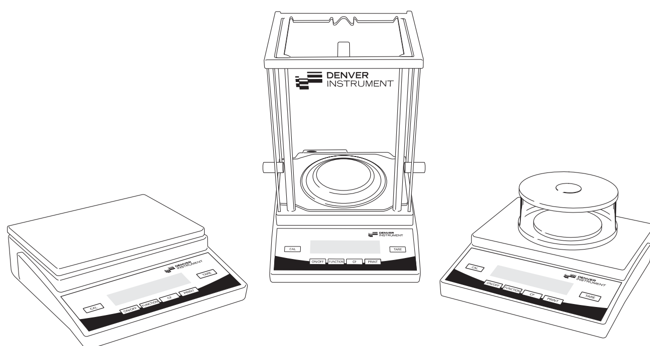
DENVER
INSTRUMENT®

Timberline Series

Electronic Precision Balances/Elektronische Präzisionswaagen/Balances électroniques de précision/Balanzas electrónicas de precisión

Operating Instructions/Betriebsanleitung/Mode d'emploi/Instrucciones de funcionamiento



Contents

Warnings and Safety Precautions

Safety

- To prevent damage to the equipment, please read these operating instructions carefully before using your balance.

⚠ Do not use this balance in a hazardous area/location.

⚠ Make absolutely sure to unplug the balance from AC power before you connect or disconnect a peripheral device.

⚠ Exposure to excessive electromagnetic disturbance can cause the readout value to change. Once the disturbance has ceased, the instrument can be used again in accordance with its intended use.

Setting up the Balance

⚠ Warning when using pre-wired RS-232 connecting cables: The pin assignments in RS-232 cables purchased from other manufacturers may be incompatible with DENVER balances. Be sure to check the pin assignment against the chart on page 21 before connecting the cable, and disconnect any lines that do not match.

– Connect only DENVER accessories and options, as these are optimally designed for use with your DENVER balance. Do not try to solve any problems on your own. The operator shall be responsible for any modifications to DENVER equipment and for any connections of cables or equipment not supplied by DENVER and must check and, if necessary, correct these modifications and connections. On request, DENVER will provide information on the minimum operating specifications (in accordance with the standards for defined immunity to interference).

– Do not open the balance housing. If the seal is broken, this will result in forfeiture of all claims under the manufacturer's warranty.

Storage and Shipping Conditions
– Do not expose the balance to extreme temperatures, blows, shocks, vibration or moisture.

Unpacking the Balance
● After unpacking the balance, check it immediately for any visible damage.

○ If you see any sign of damage, proceed as directed in the chapter entitled “Care and Maintenance,” under the section on “Safety Inspection.”

○ Save the box and all parts of the packaging until you have successfully installed your balance in case you need to return it. Before packing your balance, unplug all connected cables to prevent damage.

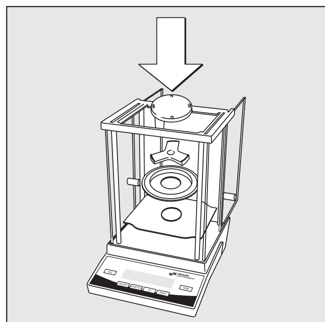
Equipment Supplied
– Balance
– Weighing pan
– Pan support (only on models with a round weighing pan)
– AC adapter, plug type

Additionally supplied with TP-214, TP-114, TP-64 and TP-323DS, TP-153DS models:
– Shield ring (not for models TP-…DS)
– Shield plate
– Dust cover

Additionally supplied with TP-323 and TP-153 models:
– Glass draft shield with cover

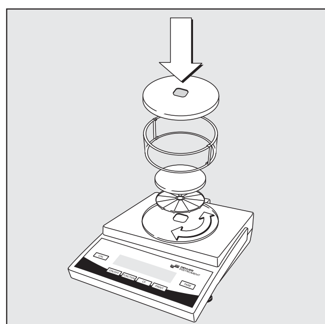
Installation Instructions
When choosing a location to set up your balance, observe the following:
– Avoid placing the balance in close proximity to a heater or otherwise exposing the balance to heat or direct sunlight
– Protect the balance from drafts that come from open windows or doors
– Avoid exposing the balance to extreme vibrations during weighing
– Do not expose the balance to extreme moisture over long periods

Conditioning the Balance
Moisture in the air can condense on the surfaces of a cold balance whenever it is brought into a substantially warmer place. If you transfer the balance to a warmer area, make sure to condition it for about 2 hours at room temperature, leaving it unplugged from AC power.



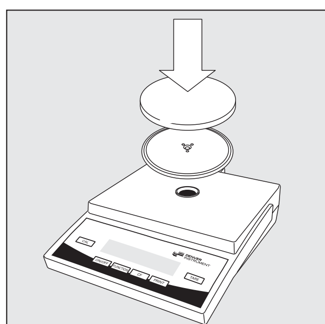
Setting up the Balance
Balances with an Analytical Draft Shield

● Place the components listed below inside the chamber in the order given:
– Shield plate
– Shield ring (not for TP-…DS models)
– Pan support
– Weighing pan



Balances with a Glass Draft Shield

● Place the components listed below inside the chamber in the order given:
– Draft shield base – place it on the balance so that the edge for fitting the glass draft shield faces upwards and turn it until it is firmly in place
– Pan support
– Weighing pan
– Glass draft shield
– Draft shield cover – place it on the balance so that the edge faces downwards

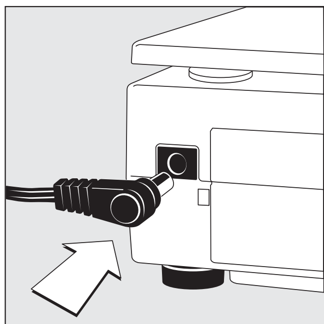


Balances with a Round Weighing Pan

● Place the components listed below inside the chamber in the order given:
– Pan support
– Weighing pan

Balances with a Rectangular Weighing Pan

● Place the weighing pan on the balance



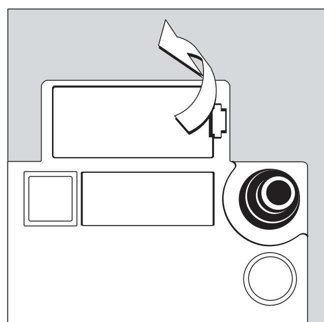
Connecting the Balance to AC Power/ Safety Precautions
Use only original Denver AC adapters

● Insert the right-angle plug into the jack

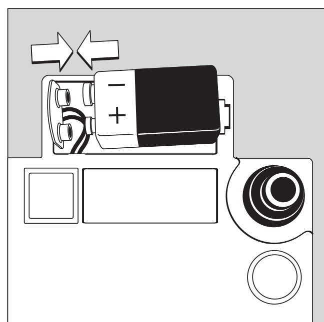
● The AC adapter rated to Class 2 can be plugged into any wall outlet without requiring any additional safety precautions

The ground is connected to the balance housing, which can be additionally grounded for operation.

Using a Non-Rechargeable/Rechargeable Battery:
for models TP-6101, TP-3101, TP-12



○ A non-rechargeable or rechargeable battery is not included with the equipment supplied
⚠ Use only a commercially available non-rechargeable or rechargeable 9-volt battery
⚠ When using a rechargeable battery, always use an external charger to recharge the battery
● Lay the balance/scale on its side
● Open the battery compartment: Lift the compartment cover



● Insert the 9-volt (rechargeable) battery in the compartment
○ Make sure to connect the positive and negative poles correctly
⚠ All used batteries are classified as waste that requires special handling (not "household" waste). Dispose of rechargeable batteries in accordance with the applicable special waste disposal regulations.
● Close the battery compartment: Press down on the cover until it clicks into place

Federal Communications Commission (FCC) Statement

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits pursuant to part 15 of FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with these instructions, may cause harmful interference to radio communications.

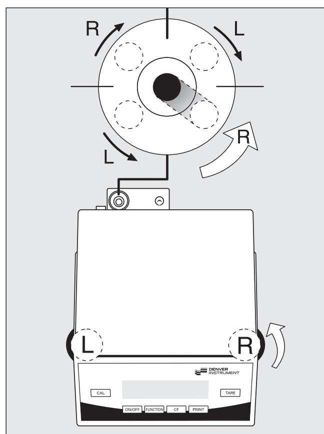
For information on the specific limits and class of this equipment, please refer to the Declaration of Conformity. Depending on the particular class, you are either required or requested to correct the interference.

If you have a Class A digital device, you need to comply with the FCC statement as follows: "Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense."

If you have a Class B digital device, please read and follow the FCC information given below: "However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help."

Before you operate this equipment, check which FCC class (Class A or Class B) it has according to the Declaration of Conformity included. Be sure to observe the information of this Declaration.

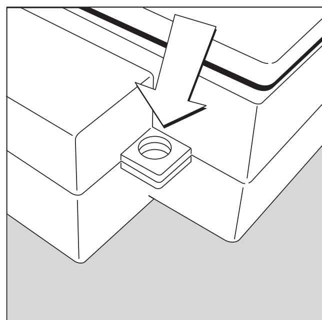


Leveling the Balance
Level the balance any time you set it up in a new location. Use only the 2 front feet of the balance for leveling.

TP-3102, TP-1502, TP-6101, TP-3101, TP-12:
- Turn the 2 rear feet until they are in position

- Turn the 2 front feet as shown here in the illustration until the air bubble is centered in the level indicator

> In most cases, this will require several adjustment steps

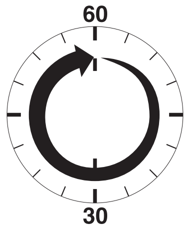


Anti-theft Locking Device
To protect against theft, use the mounting lug on the rear panel of the balance.

- Secure the balance at the place of installation, for example with a chain or a lock

Operation

Basic Weighing Function



Warmup Time

○ To ensure accurate results, the balance must warm up for 60 minutes before operation. Only after this time will the balance have reached the required operating temperature.

Preparation

● Turn on the balance:
Press [ON/OFF]

● To change configurations: See the chapter entitled “Configuring the Balance”

○ To tare the balance: Press [TARE]

Additional Functions:

● To turn off the balance:
Press [ON/OFF]

Example
Basic weighing

Step	Key (or instruction)	Display/Printout
1. Turn on the balance	[ON/OFF]	
Self-test is performed		
2. Place container on balance (here: 52 g)		+ 52.0 g
3. Tare the balance	[TARE]	+ 0.0 g
4. Place sample in container on balance (here: 150.2 g)		+ 150.2 g

Calibration and Adjustment

Calibration is the determination of any difference between the weight readout and the true weight (mass) of a sample. Adjustment is the correction of this difference, or its reduction to an allowable level within maximum permissible error limits.

In the Timerline Series balance, both functions are performed at one touch of the CAL key. This is why we use the term “calibrate/adjust” in the example given below.

Available Features
Calibration/adjustment can only be performed when

– there is no load on the balance,
– the balance is tared,
– the internal signal is stable.

If these conditions are not met, an error message is displayed.
Otherwise, the weight required for calibration/adjustment is displayed.

You can use any of the following weight units to calibrate/adjust:
g, kg*, lb (menu code 1. 4. x)
You can block calibration/adjustment of the balance:
– Select menu code 1. 5. 3

External calibration/adjustment

Step	Key (or instruction)	Display/Printout
1. Zero the balance	[TARE]	0.0 g
2. Begin calibration/adjustment Calibration weight is displayed without weight unit (here: 1000 g)	[CAL]	+ 1000.0
3. Place the indicated calibration weight on the balance		1000.0
After calibration/adjustment, the calibration weight is displayed with wt. unit		+ 1000.0 g
4. Remove the calibration weight		0.0 g

* = not available for models with a readability of 0.1 mg

Net-Total Formulation/Second Tare Memory

With this application program you can weigh in components for formulation of a mixture.

Preparation
Configure the Net-Total Formulation/Second Tare Memory application in the operating menu: See “Configuring the Balance.” Menu code: 2. 1.3

Example

Step	Key (or instruction)	Display/Printout
1. Place an empty container on the balance		+ 65.0 g
2. Tare the balance	[TARE]	+ 0.0 g
3. Add the first component		+ 120.5 g
4. Store the first component weight. If the print format is set to include data ID codes, the following is printed	[FUNCTION]	0.0 g_{NET} N1 + 120.5 g
5. Add the next component		+ 70.5 g
6. Store the 2nd component weight.	[FUNCTION]	0.0 g_{NET}
7. Add further components, if desired	As described for steps 5 and 6	
8. Display total weight and fill to desired final weight	[CF]	+ 191.0 g

Counting

Purpose
With the Counting program you can determine the number of parts that each have approximately equal weight.

Preparation
- Configure the Counting application in the operating menu:
  See "Configuring the Balance"
  Menu code: 2. 1. 4

○ Reference sample quantity:
Code 3. 3. 1 5 pcs
Code 3. 3. 2 10 pcs (factory setting)
Code 3. 3. 3 20 pcs
Code 3. 3. 4 50 pcs
Code 3. 3. 5 100 pcs

○ Storage parameter (display accuracy for counting)
Code 3. 4. 1 Standard resolution (factory setting)
Code 3. 4. 2 With 10 times higher resolution than standard

See also "Configuring the Balance"

Example
Determine an unknown piece count; weigh the preset reference sample quantity
Menu: Application program: Counting (menu code 2. 1. 4)
Reference sample quantity: 20 pcs (menu code 3. 3. 3)

Step	Key (or instruction)	Display/Printout
1. Tare the balance	[TARE]	0.0 g
2. Display the reference sample quantity (here: 20 pcs)	[FUNCTION] >2 sec.	rEF 20 (briefly)
3. Place the reference sample quantity (20 pcs) on the balance (here: 66 g)		+ 66.0 g
4. Start the application; if the print format is set to include data ID codes, the following piece weight is printed	[FUNCTION]	+ 20 pcs wRef + 3.300 g
5. Weigh uncounted parts (here: 174 pcs)		+ 174 pcs
6. Display weight	[FUNCTION]	+ 574.2 g
7. Display quantity	[FUNCTION]	+ 174 pcs
8. Unload the balance		0 pcs
9. Delete the reference value	[CF]	

10. Repeat the procedure starting from step 5, if desired.

Weighing in Percent

Purpose
This application program allows you to obtain weight readouts in percent which are in proportion to a reference weight.

Preparation
- Configure the Weighing in Percent application in the operating menu: See "Configuring the Balance." Menu code: 2. 1. 5

○ Reference percentage:
Code 3. 3. 1 5 %
Code 3. 3. 2 10 % (factory setting)
Code 3. 3. 3 20 %
Code 3. 3. 4 50 %
Code 3. 3. 5 100 %

○ Storage parameter (display accuracy for counting)
Code 3. 4. 1 Standard resolution: With stability (factory setting)
Code 3. 4. 2 With 10 times higher stability than standard

See also "Configuring the Balance"

Example
Determine an unknown percentage: store the weight on the balance as a reference percentage
Menu: Application program: Weighing in Percent (menu code 2. 1. 5)
Menu: Reference percentage: 100 % (menu code 3. 3. 5)

Step	Key (or instruction)	Display/Printout
1. Tare the balance	[TARE]	0.0 g
2. Display the reference percentage:	[FUNCTION] >2 sec.	rEF 100
3. Place the reference weight for 100 % on the balance (here: 222.5 g)		+ 222.5 g
4. Start the application; if the print format is set to include data ID codes the following is printed	[FUNCTION]	+ 100.00 % Wxx% + 222.500 g
5. Place an unknown weight on the balance (here: 322.5 g)		+ 144.94 %
6. Display weight	[FUNCTION]	+ 322.5 g
7. Display percentage	[FUNCTION]	+ 144.94 %
8. Unload the balance		0.00 %
9. Delete the reference percentage	[CF]	

10. Repeat the procedure starting from step 5, if desired.

Weigh Averaging

Purpose
Use this program to determine weights under unstable ambient conditions. In this program, the balance calculates the weight as the average value from a defined number of individual weighing operations, called “subweighs” in this manual.

Preparation
● Configure the Weigh Averaging application in the operating menu: See “Configuring the Balance.”
Menu code: 2. 1. 12

○ Number of subweighs for weigh averaging:
3. 3. 1 5 subweighs
3. 3. 2 10 subweighs (factory setting)
3. 3. 3 20 subweighs
3. 3. 4 50 subweighs
3. 3. 5 100 subweighs

See also “Configuring the Balance”

Example
Determine the weight of a sample in extremely unstable ambient conditions by calculating the average of 10 subweighing operations.
Menu: Application program: Weigh Averaging (menu code 2. 1. 12)

Step	Key (or instruction)	Display/Printout
1. Tare the balance	[TARE]	0.0 g
2. Display the number of subweighs (here: 10)	[FUNCTION] >2 sec.	rEF 10 (briefly)
3. Place sample on the balance (weight readout fluctuates)		8888
4. Start measurement	[FUNCTION]	8888 10 9 8 ⋮ 1
After 10 subweighs		+ 275.5 g ⚠
If the print format is set to include data ID codes, the following is printed		Res + 275.5 g
5. Unload the balance		+ 275.5 g ⚠ (stable display)
6. Delete the result	[CF]	
7. Repeat the procedure starting from step 3, if desired.		

Toggling between Weight Units

With this application program you can toggle the display of a weight value back and forth between two weight units.

Configure the "Toggle Weight Units" application in the operating menu: See "Configuring the Balance." Menu code 2. 1. 2

Menu code		Unit	Conversion factor	Abbr. on printout
1. 7. 1	3. 1. 1	Grams	1.00000000000	o
1. 7. 2 o	3. 1. 2 o	Grams	1	g
1. 7. 3	3. 1. 3	Kilograms[1]	0.00100000000	kg
1. 7. 4	3. 1. 4	Carats	5	ct
1. 7. 5	3. 1. 5	Pounds	0.00220462260	lb
1. 7. 6	3. 1. 6	Ounces	0.03527396200	oz
1. 7. 7	3. 1. 7	Troy ounces	0.03215074700	ozt
1. 7. 8	3. 1. 8	Hong Kong taels	0.02671725000	tlh
1. 7. 9	3. 1. 9	Singapore taels	0.02645544638	tls
1. 7. 10	3. 1. 10	Taiwanese taels	0.02666666000	tlt
1. 7. 11	3. 1. 11	Grains	15.43235835000	GN
1. 7. 12	3. 1. 12	Pennyweights	0.64301493100	dwt
1. 7. 13	3. 1. 13	Milligrams	1000	mg
1. 7. 14	3. 1. 14	Parts per pound	1.12876677120	/lb
1. 7. 15	3. 1. 15	Chinese taels	0.02645547175	tlc
1. 7. 16	3. 1. 16	Mommes	0.26670000000	mom
1. 7. 17	3. 1. 17	Austrian carats	5	K
1. 7. 18	3. 1. 18	Tola	0.08573333810	tol
1. 7. 19	3. 1. 19	Baht	0.06578947437	bat
1. 7. 20	3. 1. 20	Mesghal	0.21700000000	MS

o = Factory setting
[1]) = not for models with a readability of ≤ 0.1 mg

Function

- To toggle the display between the 1st and 2nd weight units: Press the [FUNCTION] key

Configuring the Balance

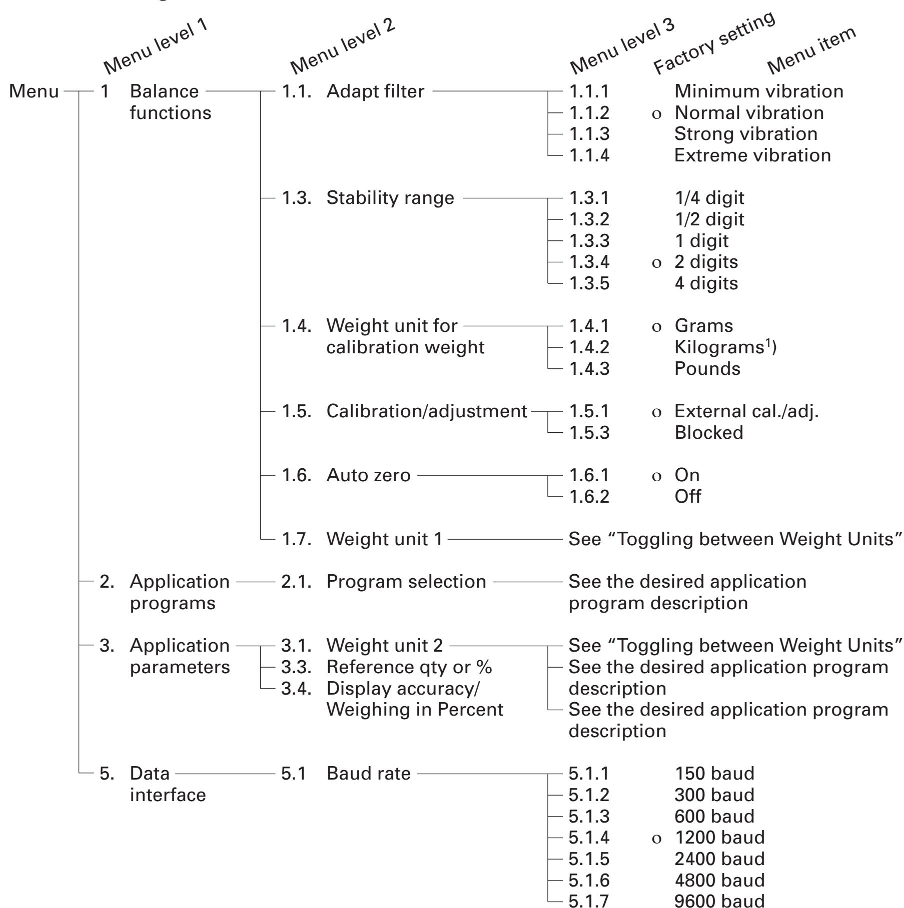
Setting the Parameters (Menu Codes)
You can configure your balance to meet individual requirements by selecting from the parameters available in the menu.

Example: Adapt the balance to unstable ambient conditions
Menu code 1. 1. 4

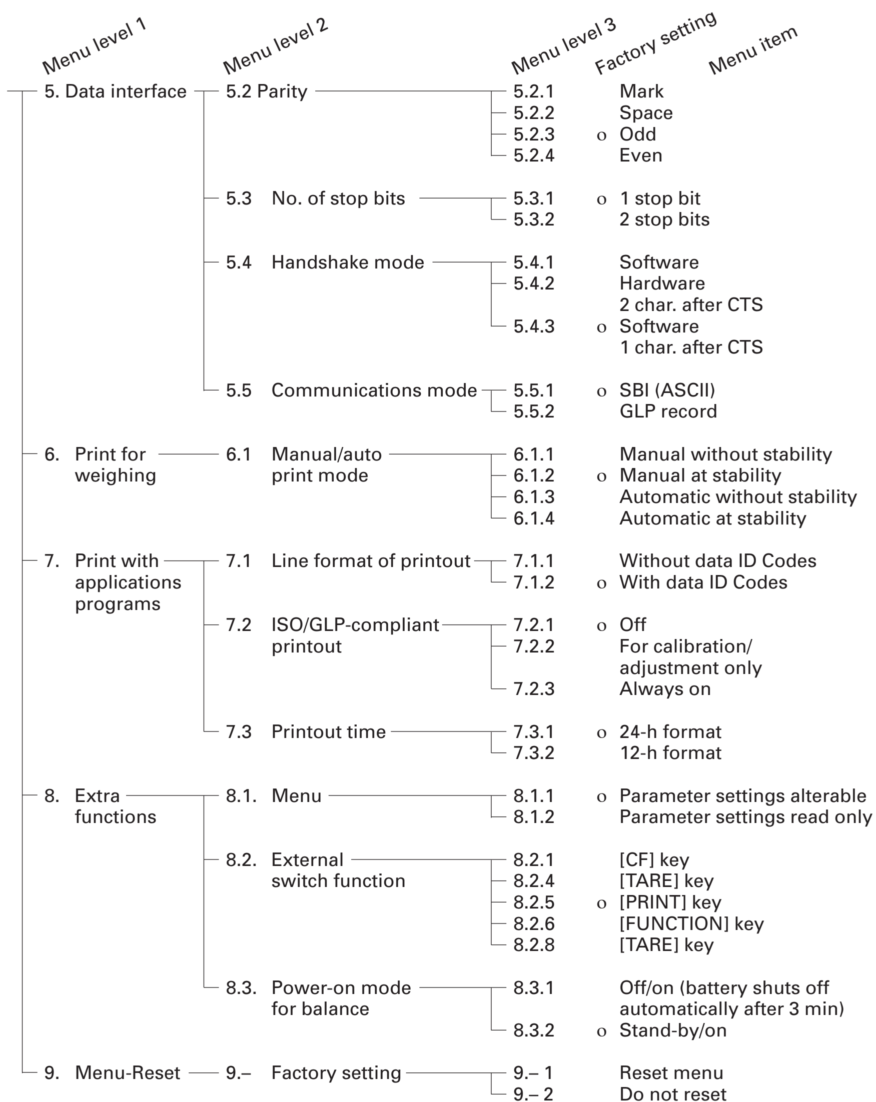
Step	Key (or instruction)	Display
1. Turn off the balance	[ON/OFF]	8.8.8.8.8.8.8. GNolwt pcs % kg t l NET
2. Turn the balance back on; while all segments are displayed	[ON/OFF] [TARE] briefly	1.
○ To navigate within a menu level; the last menu option is followed by the first option	[TARE] repeatedly	2. ⋮ 9. 1.
3. Select the 2nd menu level	[PRINT]	1. 1.
4. Select the 3rd menu level	[PRINT]	1. 1. 2 o
5. In Menu Level 3: Select the desired option	[TARE] repeatedly	1. 1. 4
6. Confirm new setting; the “o” indicates the currently set option	[PRINT] >2 sec.	1. 1. 4 o
○ Select the next menu level (here: move from the 3rd to the 1st level)	[PRINT]	1.
○ Set other menu codes, if desired	[PRINT], [TARE]	
7. Store parameter settings and exit operating menu	[TARE] >2 sec.	8.8.8.8.8.8.8. GNolwt pcs % kg t l NET
or		
○ Exit operating menu without storing changes	[ON/OFF]	
> Restart the application		0.0 g

Balance Operating Menu (Overview)

o Factory setting
√ User setting



[1]) = not for models with a readability of 0.1 mg


Menu level 1
Menu level 2
Menu level 3
Factory setting
Menu item
5. Data interface
5.2 Parity
5.2.1 Mark
5.2.2 Space
5.2.3 o Odd
5.2.4 Even
5.3 No. of stop bits
5.3.1 o 1 stop bit
5.3.2 2 stop bits
5.4 Handshake mode
5.4.1 Software
5.4.2 Hardware 2 char. after CTS
5.4.3 o Software 1 char. after CTS
5.5 Communications mode
5.5.1 o SBI (ASCII)
5.5.2 GLP record
6. Print for weighing
6.1 Manual/auto print mode
6.1.1 Manual without stability
6.1.2 o Manual at stability
6.1.3 Automatic without stability
6.1.4 Automatic at stability
7. Print with applications programs
7.1 Line format of printout
7.1.1 Without data ID Codes
7.1.2 o With data ID Codes
7.2 ISO/GLP-compliant printout
7.2.1 o Off
7.2.2 For calibration/ adjustment only
7.2.3 Always on
7.3 Printout time
7.3.1 o 24-h format
7.3.2 12-h format
8. Extra functions
8.1. Menu
8.1.1 o Parameter settings alterable
8.1.2 Parameter settings read only
8.2. External switch function
8.2.1 [CF] key
8.2.4 [TARE] key
8.2.5 o [PRINT] key
8.2.6 [FUNCTION] key
8.2.8 [TARE] key
8.3. Power-on mode for balance
8.3.1 Off/on (battery shuts off automatically after 3 min)
8.3.2 o Stand-by/on
9. Menu-Reset
9.– Factory setting
9.– 1 Reset menu
9.– 2 Do not reset

ISO/GLP-compliant Printout

Features
You can have the parameters pertaining to the ambient weighing conditions printed before (GLP header) and after (GLP footer) the values of a weighing series.
These parameters include:

GLP header:
- Date
- Time at beginning of measurement
- Balance manufacturer
- Balance model
- Balance serial number
- Software version number
- Identification number of the current sampling operation

GLP footer:
- Date
- Time at end of measurement
- Field for operator signature

⚠ The record can only be output to a Denver data printer 901042-1

Settings

● Set the following menu codes (see "Configuring the Balance"):

- GLP-compliant record:
  menu code 5 5 2

- ISO/GLP-compliant record after calibration/adjustment only:
  menu code 7 2 2 or ISO/GLP-compliant record always on: menu code 7 2 3

- Line format for printout:
  With data ID codes – 22 characters:
  menu code 7 1 2

- Printout date/time:
  – 24-h format: menu code 7 3 1
  – 12-h format: menu code 7 3 2

⚠ No ISO/GLP-compliant record is output if any of the following settings are configured:
menu codes 6 1 3, 6 1 4 (automatic printout) and 7 1 1

Function Keys
Press [PRINT] to output header and first measured value.

> Header is output the first time [PRINT] is pressed

To output header and reference data automatically with an application program active: Press [FUNCTION]

End application program:
End application program and output GLP footer: Press [CF]

The ISO/GLP-compliant record can contain the following lines:

--------------------	Dotted line
17-Jan-2007 10:15	Date/time (beginning of measurement)
Denver Inst	Balance manufacturer
Mod. TP-3102	Balance model
Ser. no. 10105355	Balance serial number
Ver. no. 00-19-41	Software version
ID	ID
--------------------	Dotted line
L ID	Measurement series no.
wRef + 21.14 g	Counting: Reference weight
Qnt + 235 pcs	Counting result
Qnt + 567 pcs	Counting result
--------------------	Dotted line
17-Jan-2007 10:20	Date/time (end of measurement)
Name:	Field for operator signature
	Blank line
--------------------	Dotted line

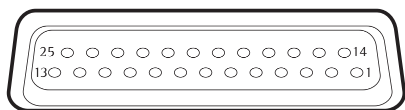
ISO/GLP-compliant printout for external calibration/adjustment

--------------------	Dotted line
17-Jan-2007 10:30	Date/time (beginning of measurement)
Denver Inst	Balance manufacturer
Mod. TP-3102	Balance model
Ser. no. 10105355	Balance serial number
Ver. no. 00-19-41	Software version
ID	ID
--------------------	Dotted line
Cal. Extern	Calibration/adjustment mode
Set + 2000.0 g	Calibration weight
--------------------	Dotted line
17-Jan-2007 10:32	Date/time (end of measurement)
Name:	Field for operator signature
	Blank line
--------------------	Dotted line

Data Interface

Purpose
Your balance comes equipped with an interface port for connection to a computer or other peripheral device. You can use an on-line computer to change, start and/or monitor the functions of the balance and the application programs.

Female interface connector



Pin Assignment Chart, 25-pin female interface connector, RS-232:
Pin 1: Shield
Pin 2: Data output (TxD)
Pin 3: Data input (RxD)
Pin 4: Internal ground (GND)
Pin 5: Clear to send (CTS)
Pin 6: Not connected
Pin 7: Internal ground (GND)
Pin 8: Internal ground (GND)
Pin 9: Not connected
Pin 10: Not connected
Pin 11: Charging voltage for rechargeable battery pack +12 … +20 V (I _ out 25mA)
Pin 12: Reset _ Out *)
Pin 13: +5 V output
Pin 14: Internal ground (GND)
Pin 15: Universal remote switch
Pin 16: Not connected
Pin 17: Not connected
Pin 18: Not connected
Pin 19: Not connected
Pin 20: Data terminal ready (DTR)
Pin 21: Internal ground (GND)
Pin 22: Not connected
Pin 23: Not connected
Pin 24: Not connected
Pin 25: +5 V output

For remote switch (Pin 9 – Pin 15)

*) = Hardware restart

Preparation
You can set these parameters for other devices in the Setup menu (see the chapter entitled "Configuring the Balance"). You will also find a detailed description of the available data interface commands in the file "Data Interface Descriptions for TP Models", which you can order directly from Denver Instrument.

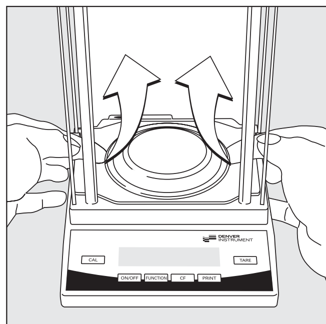
The many and versatile properties of these balances can be fully utilized for printing out records of the results when you connect your balance to a DENVER data printer. The recording capability for printouts makes it easy for you to work in compliance with ISO/GLP.

Error Codes

Error codes are shown on the main display for 2 seconds. The program then returns automatically to the previous mode (e.g., weighing).

Display	Cause	Solution
No segments appear on the display	No AC power is available The AC adapter is not plugged in Battery or rechargeable battery pack is discharged	Check the AC power supply Plug in the AC adapter Replace the battery or recharge the battery pack using an external charger
H	The load exceeds the balance capacity	Unload the balance
L and E 54	The weighing pan is not in place Something is touching the weighing pan	Place the weighing pan on the balance Move that object that is touching the weighing pan
E 02	Calibration parameter not met, e.g.: – balance not zeroed – balance is loaded	Unload the balance Press [TARE] to tare the balance Calibrate only when zero is displayed
E 09	When gross value ≤ zero; no tare	Tare the balance
E 10	The [TARE] key is blocked when there is data in the second tare memory (net-total). Only 1 tare function can be used at a time	Press [CF] to clear the tare memory and release the tare key
E 11	Value input is not allowed for second tare memory	Press [TARE]
E 22	Weight is too light or there is no sample on the balance	Increase the weight on the balance
E 30	Interface port for printer output is blocked	Contact your local DENVER Service Center
Max. weighing capacity is less than indicated under “Specifications”	The balance was turned on without the weighing pan in place	Place the weighing pan on the balance and press [ON/OFF] to turn the balance back on
The weight readout is obviously wrong	The balance has not been calibrated/adjusted The balance was not tared before weighing	Calibrate/adjust the balance Tare the balance

If any other errors occur, contact your local DENVER Service Center!



Service
Regular servicing by a trained DENVER dealer will extend the service life of your balance and ensure its continued weighing accuracy. DENVER can offer you service contracts, with your choice of regular maintenance intervals. The optimum maintenance interval depends on the operating conditions at the place of installation and on the individual tolerance requirements.

Repairs
Repair work must be performed by trained service technicians. Any attempt by untrained persons to perform repairs may lead to hazards for the user.

Cleaning
- Unplug the AC adapter from the wall outlet (mains supply). If you have an interface cable connected to the balance port, unplug it from the port,
- Clean the balance using a piece of cloth which has been wet with a mild detergent (soap)
- After cleaning, wipe down the balance with a soft, dry cloth.
  Removing and Cleaning the Weighing Pan:
- Lift up and remove the weighing pan together with the pan support by gripping them from under the shield ring. Make sure that you do not damage the weighing system in doing so.

⚠ Make sure that no liquid enters the balance housing.

⚠ Do not use any aggressive cleaning agents (solvents or similar agents).

Cleaning Stainless Steel Surfaces
Clean all stainless steel parts regularly. Remove the stainless steel weighing pan and thoroughly clean it separately. Use a damp cloth or sponge to clean any stainless steel parts on the balance. Only use commercially available household cleaning agent that is suitable for use on stainless steel. Clean stainless steel surfaces by wiping them down. Then rinse thoroughly, making sure to remove all residues. Afterwards, allow the balance to dry. If desired, you can apply oil to the cleaned surfaces as additional protection. Solvents are permitted for use only on stainless steel parts.

Safety Inspection
If there is any indication that safe operation of the balance with the AC adapter is no longer warranted:

- Turn off the power and disconnect the equipment from AC power immediately

> Lock the equipment in a secure place to ensure that it cannot be used for the time being

In such cases, notify your DENVER service center. Maintenance and repair work may only be performed by service technicians who are authorized by DENVER and who
- have access to the required maintenance manuals
- have attended the relevant service training courses

Instructions for Recycling

Information and Instructions on Disposal and Repairs
Packaging that is no longer required must be disposed of at the local waste disposal facility. The packaging is made of environmentally friendly materials that can be used as secondary raw materials.



The equipment, including accessories and batteries, does not belong in your regular household waste. The EU legislation requires its Member States to collect electrical and electronic equipment and disposed of it separately from other unsorted municipal waste with the aim of recycling it.
In Germany and many other countries, Denver Instrument takes care of the return and legally compliant disposal of its electrical and electronic equipment on its own. These products may not be placed with the household waste or brought to collection centers run by local public disposal operations – not even by small commercial operators.

For disposal in Germany and in the other Member States of the European Economic Area (EEA), please contact our service technicians on location or our Service Center:

Denver Instrument GmbH
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Goettingen, Germany

In countries that are not members of the European Economic Area (EEA) or where no Denver affiliates, subsidiaries, dealers or distributors are located, please contact your local authorities or a commercial disposal operator.

Prior to disposal and/or scrapping of the equipment, any batteries should be removed and disposed of in local collection boxes.

Denver Instrument, its affiliates, subsidiaries, dealers and distributors will not take back equipment contaminated with hazardous materials (ABC contamination) – either for repair or disposal. Please refer to the accompanying leaflet/manual or visit our Internet website (www.denverinstrument.com) for comprehensive information that includes our service addresses to contact if you plan to send your equipment in for repairs or proper disposal.

Overview

Specifications

Model		TP-214	TP-114	TP-64
Weighing capacity	g	210	110	60
Readability	mg	0.1	0.1	0.1
Tare range (subtractive)	g	210	110	60
Repeatability	≤±mg	0.1	0.1	0.1
Linearity	≤±mg	0.2	0.2	0.2
Allowable ambient operating temperature		+10 to +30°C (50°F to 86°F)		
Sensitivity drift within +10 to +30°C	≤±/K	$3 \cdot 10^{-6}$		
Response time (average)	s	3		
Adaptation to ambient conditions	By selection of 1 of 4 optimized filter levels			
Display update (depends on the filter level selected)	s	0.2–0.4		
External calibration weight (of at least accuracy class…)	g lb	200 (E2) 0.4	100 (E2) 0.2	50 (E2) 0.1
Net weight, approx.	kg/lb	3.0/6.6		
Pan size	mm inches	80 ∅ 3.3 ∅		
Weighing chamber height	mm inches	200 7.9		
Dimensions (W×D×H)	mm inches	189×251×299 7.4×9.9×11.8		
AC power source/power requirements		AC adapter, 230 V or 115 V, +15% to –20%		
Frequency		48–60 Hz		
Power requirements, direct current	V	10 to 20		
Power consumption (average)	W	1		
Hours of operation with the rechargeable battery pack (see “Accessories”)	h	20		

Model		TP-323, TP-323DS	TP-153, TP-153DS	TP-3102	TP-1502
Weighing capacity	g	320	150	3,100	1,500
Readability	g	0.001	0.001	0.01	0.01
Tare range (subtractive)	g	320	150	3,100	1,500
Repeatability	≤±g	0.001	0.0015	0.01	0.015
Linearity	≤±g	0.002	0.003	0.02	0.03
Allowable ambient operating temperature		+10 to +30°C (50° to 86°F)			
Sensitivity drift within +10 to +30°C	≤±/K	$4 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^{-6}$	$3 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^{-6}$
Response time (average)	s	3	2.5	3	2,5
Adaptation to ambient conditions		By selection of 1 of 4 optimized filter levels			
Display update (depends on the filter level selected)	s	0.2–0.8			
External calibration weight (of least accuracy class…)	g lb	200 (E2) 0.4	100 (F2) 0.2	2,000 (E2) 4	1,000 (F2) 2
Net weight, approx.	kg	2.2	2.2	2.2	1.6
Pan size	mm	100 ∅	100 ∅	174×143	174×143
Dimensions (W×D×H)	mm	189×251×120 | 189×251×299	189×251×120 | 189×251×299	189×251×70	189×251×70
AC power source/ power requirements		AC adapter 230 V or 115 V, +15% to –20%			
Frequency		48–60 Hz			
AC power source/direct current	V	10–20			
Power consumption (average)	W	0.75			
Hours of operation with the rechargeable battery pack (see “Accessories”)	h	20	20	20	25

Model		**TP-6101**	**TP-3101**	**TP-12**
Weighing capacity	g	6,100	3,100	12,000
Readability	g	0.1	0.1	1
Tare range (subtractive)	g	6,100	3,100	12,000
Repeatability	≤±g	0.1	0.1	1
Linearity	≤±g	0.2	0.2	2
Operating temperature range		+10 to +30°C (50°F to 86°F)		
Sensitivity drift within +10 to +30 °C	≤±/K	$5 \cdot 10^{-6}$	$10 \cdot 10^{-6}$	$25 \cdot 10^{-6}$
Response time (average)	s	2	2	1.5
Adaptation to ambient conditions		By selection of 1 of 4 optimized filter levels		
Display update (depends on the filter level selected)	s	0.2–0.8		
External calibration weight (of at least accuracy class)	kg lb	5 (F2) 10	1 (F2) 2	5 (M1) 10
Net weight, approx.	kg	1.6		
Pan size	mm	174×143		
Dimensions (B×T×H)	mm	189×251×70		
AC power source/, power requirements		AC adapter 230 V or 115 V, +15% to –20%		
Frequency		48–60 Hz		
AC power source/direct current	V	10–20		
Power consumption (average)	W	0.75		
Approx. hours of operation with – 9-volt battery, approx. – fully charged rechargeable battery	 h h	 11 2.5		
Hours of operation with the YRB08Z rechargeable battery pack	h	25		

Inhalt

Warn- und Sicherheitshinweise

Sicherheit

- Diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.
  So können Schäden vermieden werden.

⚠ Das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.

⚠ Nur handelsübliche Batterien oder Akkus verwenden: 9 Volt-Block

⚠ Das Gerät vom Netz trennen, bevor Zusatzgeräte angeschlossen oder getrennt werden.

⚠ Unter extremen elektromagnetischen Einflüssen kann eine Beeinflussung des Anzeigewertes verursacht werden. Nach Ende des Störeinflusses ist das Produkt wieder bestimmungsgemäß benutzbar.

Installation

⚠ Vorsicht beim Verwenden fremder oder handelsüblicher RS232-Verbindungskabel: Die Pinbelegungen sind häufig nicht für DENVER-Geräte geeignet!
Die Belegung sollte anhand der Verbindungspläne überprüft, abweichende Leitungen sollten getrennt werden.

– Zubehör und Optionen von DENVER sind optimal auf das Gerät angepasst. Daher keine eigenen Lösungen verwenden.
  Das Modifizieren des Geräts und das Anschließen von Fremdkabeln oder -geräten erfolgt auf Verantwortung des Betreibers und ist von ihm entsprechend zu prüfen. Hinweise hierzu geben auch unsere Angaben zur Betriebsqualität (gemäß den Normen zur Störfestigkeit), die wir Ihnen gerne zur Verfügung stellen.
– Die Waage nicht öffnen. Bei verletzter Sicherungsmarke entfällt der Gewährleistungsanspruch.

Inbetriebnahme

Lager- und Transportbedingungen
- Das Gerät nicht extremen Temperaturen, Stößen, Vibrationen und Feuchtigkeit aussetzen.

Auspacken
- ● Das Gerät nach dem Auspacken sofort auf äußere Beschädigungen überprüfen

- ○ Im Beschädigungsfall siehe Hinweise im Kapitel »Pflege und Wartung«, Abschnitt »Sicherheitsüberprüfung«

- ○ Alle Teile der Originalverpackung für einen eventuellen Rücktransport aufbewahren. Beim Versand bitte keine Kabel stecken lassen!

Lieferumfang
- Waage
- Waagschale
- Unterschale nur bei Modellen mit runder Waagschale
- Steckernetzgerät

Zusätzlich bei TP-214, TP-114, TP-64, TP-323DS, TP-153DS:
- Schirmring (nicht bei Modellen TP-…DS)
- Schirmblech
- Staubschutzhaube

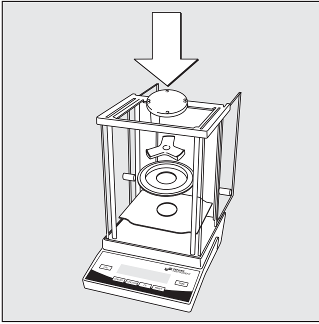
Zusätzlich bei TP-323, TP-153:
- Glasring-Windschutz mit Deckel

Aufstellung

Bei der Aufstellung Standorte mit den folgenden ungünstigen Einflüssen vermeiden:
- Hitze (Heizung, Sonneneinstrahlung)
- Direkter Luftzug durch offene Fenster und Türen
- Erschütterungen während des Wägens
- Extreme Feuchtigkeit

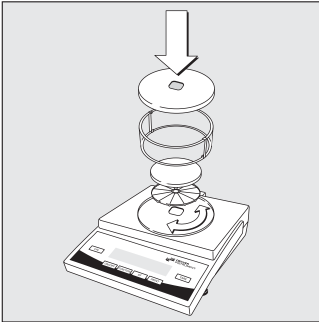
Akklimatisieren

Wenn ein kaltes Gerät in eine warme Umgebung gebracht wird, kann dies zu Betauung (Kondensation) führen. Daher sollte man das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur akklimatisieren.



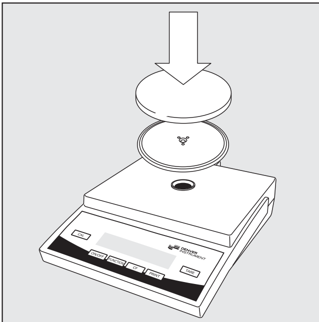
Waage aufstellen
Waagen mit Analysenwaagen-Aufsatz

● Teile nacheinander in den Wägeraum setzen:
– Schirmblech
– Schirmring (nicht bei Modellen TP-…DS)
– Unterschale
– Waagschale



Waagen mit Glasringwindschutz

● Teile nacheinander aufsetzen:
– Deckel mit dem Rand nach oben auf die Waage
setzen und drehen, bis er fest sitzt
– Unterschale
– Waagschale
– Glasaufsatz
– Deckel mit dem Rand nach unten

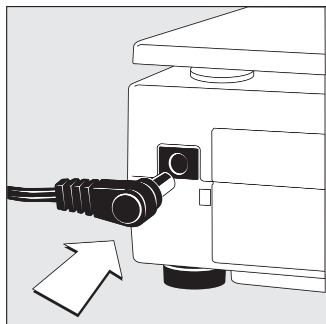


Waagen mit runder Waagschale

● Teile nacheinander aufsetzen:
– Unterschale
– Waagschale

Waagen mit eckiger Waagschale

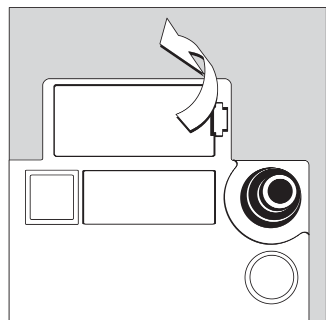
● Waagschale aufsetzen



Netzanschluss/Schutzmaßnahmen
Verwenden Sie nur
– Originalnetzgerät
● Winkelstecker an der Waage einsetzen
● Netzgerät der Schutzklasse 2 darf ohne weitere Maßnahmen an jede Steckdose angeschlossen werden

Die Ausgangsspannung ist durch einen Pol mit dem Waagengehäuse verbunden. Das Waagengehäuse darf zu Funktionszwecken geerdet werden.

Batterie/Akku einsetzen:
bei Modellen TP-6101, TP-3101, TP-12



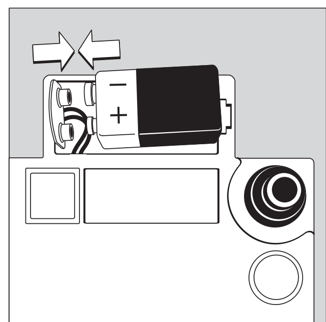
○ Batterie oder Akku gehören nicht zum Lieferumfang der Waage

⚠ Nur handelsübliche 9 Volt-Block Batterie oder Akku verwenden

⚠ Akku nur mit externem Ladegerät laden

● Waage auf die Seite drehen

● Batteriefach öffnen: Batteriefachabdeckung anheben

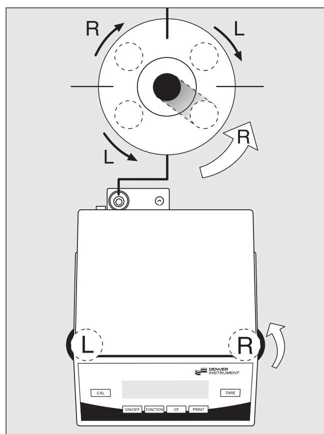


● 9 Volt-Block Batterie oder Akku in die Batteriehalterung einsetzen

○ Polarität beachten

⚠ Verbrauchte Batterien oder Akkus sind Sondermüll (kein Hausmüll): Akkus gemäß Abfallwirtschaftsgesetz als Sondermüll speziell entsorgen

● Batteriefach schließen: Batteriefachabdeckung herunterdrücken und einrasten lassen

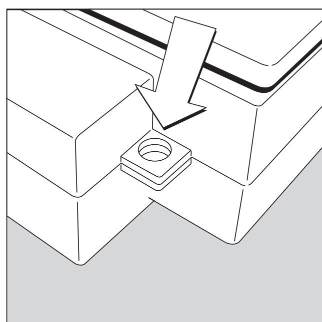


Waage nivellieren
Die Waage nach jedem Stellplatzwechsel neu nivellieren. Das Nivellieren erfolgt nur mit den beiden vorderen Stellfüßen.

TP-3102, TP-1502, TP-6101, TP-3101, TP-12:
- Beide hintere Stellfüße eindrehen

- Vordere Fußschrauben gemäß Abbildung so drehen, bis die Luftblase der Libelle in der Kreismitte steht

> In der Regel sind mehrere Nivellierschritte nötig



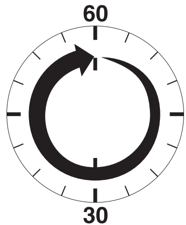
Diebstahlsicherung
Zur Diebstahlsicherung die Befestigungsöse an der Rückseite der Waage verwenden.

- Waage am Aufstellort z.B. mit einer Kette oder einem Schloss befestigen

Grundfunktion Wägen

Vorbereitung
- ● Waage einschalten: Taste [ON/OFF] drücken
- ● Ggf. Voreinstellungen ändern: siehe Kapitel »Voreinstellungen«
- ○ Ggf. Waage tarieren: Taste [TARE] drücken

Weitere Funktion:
- ● Waage ausschalten: Taste [ON/OFF] drücken



Anwärmzeit
- ○ Um genaue Resultate zu liefern, braucht das Gerät eine Anwärmzeit von 60 Minuten. Erst dann ist die notwendige Betriebstemperatur erreicht.

Beispiel
Wägewert ermitteln

Schritt	Taste drücken	Anzeige
1. Waage einschalten	[ON/OFF]	
Selbsttest wird durchgeführt		
2. Behälter für Wägegut auflegen (hier 52 g)		+ 52.0 g
3. Waage tarieren	[TARE]	+ 0.0 g
4. Wägegut in Behälter legen (hier 150,2 g)		+ 150.2 g

Justieren

Merkmale
Der Justiervorgang kann nur gestartet werden, wenn

– die Waage unbelastet ist
– die Waage tariert ist
– das interne Wägesignal stabil ist

Andernfalls erscheint eine Fehlermeldung.
Das zur Justierung erforderliche Gewicht wird in der Anzeige angezeigt.

Das Justieren kann mit unterschiedlichen Gewichtseinheiten erfolgen:
g, kg*, lb (Code 1. 4. x)

Das Justieren kann gesperrt werden (Code 1. 5. 3)

Extern Justieren

Schritt	Taste drücken	Anzeige/Ausgabe
1. Waage tarieren	[TARE]	0.0 g
2. Justiervorgang starten Justiergewicht wird ohne Einheit angezeigt (hier z.B. 1000 g)	[CAL]	+ 1000.0
3. Angezeigtes Justiergewicht auflegen		1000.0
nach dem Justieren erscheint das Justiergewicht mit Einheit		+ 1000.0 g
4. Justiergewicht abnehmen		0.0 g

* = nicht bei Modellen mit Ablesbarkeit 0,1 mg

Netto-Total/Zweiter Taraspeicher

Mit diesem Anwendungsprogramm können Komponenten für ein Gemisch eingewogen werden.

Vorbereitung
Anwendungsprogramm »Netto-Total/Zweiter Taraspeicher« im Menü einstellen: siehe Kapitel »Voreinstellungen« Code 2. 1. 3

Beispiel

Schritt	Taste drücken	Anzeige/Ausgabe
1. Leeren Behälter zum Einfüllen der Komponenten auf die Waage stellen		+ 65.0 g
2. Tarieren	[TARE]	+ 0.0 g
3. Erste Komponente einfüllen		+ 120.5 g
4. Komponente übernehmen Wenn Ausdruck mit Kennzeichnung gewählt ist, wird ausgedruckt	[FUNCTION]	0.0 g_{NET} N1 + 120.5 g
5. Nächste Komponente einfüllen		+ 70.5 g
6. Komponente übernehmen	[FUNCTION]	0.0 g_{NET}
7. Ggf. weitere Komponenten einfüllen	Schritt 5 und 6 entsprechend oft wiederholen	
8. Gesamtgewicht anzeigen und ggf. zum gewünschten Endwert auffüllen	[CF]	+ 191.0 g

Zählen

Zweck
Mit diesem Anwendungsprogramm kann die Anzahl von Teilen ermittelt werden, die ein annähernd gleiches Stückgewicht haben.

Vorbereitung
- Anwendungsprogramm »Zählen« im Menü einstellen:
  siehe »Voreinstellungen«
  Code 2. 1. 4 Zählen

○ Referenzstückzahl:
Code 3. 3. 1 5 Stück
Code 3. 3. 2 10 Stück (Werkseinst.)
Code 3. 3. 3 20 Stück
Code 3. 3. 4 50 Stück
Code 3. 3. 5 100 Stück

○ Auflösung für Zählen
Code 3. 4. 1 Standard: Anzeigegenau 1-fach (Werkseinstellung)
Code 3. 4. 2 10-fach genauer als Standard

Beispiel
Ermittlung einer unbekannten Stückzahl: Vorgegebene Referenzstückzahl wiegen
Menü: Anwendungsprogramm Zählen (Code 2. 1. 4),
Referenzstückzahl 20 (Code 3. 3. 3)

Schritt	Taste drücken	Anzeige/Ausgabe
1. Waage tarieren	[TARE]	0.0 g
2. Information: Referenzstückzahl anzeigen (hier z.B. 20 Stück)	[FUNCTION] lang	rEF 20 (kurzzeitig)
3. Referenzstückzahl (20 Stück) auflegen (hier 66 g)		+ 66.0 g
4. Anwendung starten; wenn Ausdruck mit Kennzeichnung gewählt ist, wird Einzelstückgewicht ausgedruckt	[FUNCTION]	+ 20 pcs wRef + 3.300 g
5. Unbekannte Stückzahl auflegen (hier 174 Stück)		+ 174 pcs
6. Gewicht anzeigen	[FUNCTION]	+ 574.2 g
7. Stückzahl anzeigen	[FUNCTION]	+ 174 pcs
8. Waage entlasten		0 pcs
9. Referenzwert löschen	[CF]	
10. Ggf. weiter bei 5.		

Prozentwägen

Zweck
Mit diesem Anwendungsprogramm kann der prozentuale Anteil eines Wägegutes bezogen auf ein Referenzgewicht ermittelt werden.

Vorbereitung
- Anwendungsprogramm »Prozentwägen« im Menü einstellen: siehe »Voreinstellungen«
  Code 2. 1.5 Prozentwägen

○ Referenzprozentzahl:
Code 3. 3. 1 5 %
Code 3. 3. 2 10 % (Werkseinst.)
Code 3. 3. 3 20 %
Code 3. 3. 4 50 %
Code 3. 3. 5 100 %

○ Auflösung für Prozentwägen
Code 3. 4. 1 Standard: Anzeigegenau 1-fach (Werkseinstellung)
Code 3. 4. 2 10-fach genauer als Standard

Beispiel
Prozentwert messen mit: Referenzgewicht übernehmen durch aufgelegtes Gewicht Menü: Anwendungsprogramm Prozentwägen (Code 2. 1.5), Referenzprozentzahl 100 % (Code 3. 3. 5)

Schritt	Taste drücken	Anzeige/Ausgabe
1. Waage tarieren	[TARE]	0.0 g
2. Information: Referenzprozentzahl anzeigen	[FUNCTION] lang	rEF 100
3. Referenzgewicht für 100 % auflegen (hier 222,5 g)		+ 222.5 g
4. Anwendung starten; wenn Ausdruck mit Kennzeichnung gewählt ist, wird ausgedruckt	[FUNCTION]	+ 100.00 % Wxx% + 222.500 g
5. Unbekanntes Gewicht auflegen (hier 322,5 g)		+ 144.94 %
6. Gewicht anzeigen	[FUNCTION]	+ 322.5 g
7. Prozentzahl anzeigen	[FUNCTION]	+ 144.94 %
8. Waage entlasten		0.00 %
9. Referenzprozentzahl löschen	[CF]	
10. Ggf. weiter bei 5.		

Mittelwertbildung

Zweck
Mit diesem Anwendungsprogramm ist die Messung von Wägegütern in extrem unruhiger Umgebung möglich. Dafür wird über mehrere Messzyklen ein Mittelwert gebildet.

Vorbereitung
- Anwendungsprogramm »Mittelwertbildung« im Menü einstellen:
  siehe Kapitel »Voreinstellungen«
  Code 2. 1. 12 Mittelwertbildung

○ Anzahl Messungen für Mittelwertbildung:
- 3. 3. 1 5 Messungen
- 3. 3. 2 10 Messungen (Werkseinstellung)
- 3. 3. 3 20 Messungen
- 3. 3. 4 50 Messungen
- 3. 3. 5 100 Messungen

siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«

Beispiel
Wägewert ermitteln in extrem unruhiger Umgebung mit 10 Messungen für eine Mittelwertbildung.
Menü: Anwendungsprogramm Mittelwertbildung (Code 2. 1. 12)

Schritt	Taste drücken	Anzeige/Ausgabe
1. Waage tarieren	[TARE]	0.0 g
2. Anzahl der Untermessungen anzeigen (hier z.B. 10 Messungen)	[FUNCTION] lang	rEF 10 (kurzzeitig)
3. Wägegut auflegen (angezeigter Gewichtswert		8888
4. Messung starten	[FUNCTION]	8888 10 9 8 ... 1
Nach 10 Messungen		+ 275.5 g ⚠
Wenn Ausdruck mit Kennzeichnung gewählt ist, wird ausgedruckt		Res + 275.5 g
5. Waage entlasten		+ 275.5 g ⚠ (feste Anzeige)
6. Messergebnis löschen	[CF]	
7. Ggf. weiter bei 3.		

Einheitenwechsel

Mit diesem Anwendungsprogramm kann ein Wägewert in zwei unterschiedlichen Einheiten angezeigt werden.

Anwendungsprogramm »Einheitenwechsel« im Menü einstellen:
siehe Kapitel »Voreinstellungen« Code 2. 1. 2 Einheitenwechsel

Menüpunkt		Einheit	Umrechnung	Druck
1. 7. 1	3. 1. 1	Gramm	1	o
1. 7. 2 o	3. 1. 2 o	Gramm	1	g
1. 7. 3	3. 1. 3	Kilogramm [1])	0,00100000000	kg
1. 7. 4	3. 1. 4	Carat	5	ct
1. 7. 5	3. 1. 5	Pound	0,00220462260	lb
1. 7. 6	3. 1. 6	Ounce	0,03527396200	oz
1. 7. 7	3. 1. 7	Troy ounce	0,03215074700	ozt
1. 7. 8	3. 1. 8	Tael Hongkong	0,02671725000	tlh
1. 7. 9	3. 1. 9	Tael Singapur	0,02645544638	tls
1. 7. 10	3. 1. 10	Tael Taiwan	0,02666666000	tlt
1. 7. 11	3. 1. 11	Grain	15,43235835000	GN
1. 7. 12	3. 1. 12	Pennyweight	0,64301493100	dwt
1. 7. 13	3. 1. 13	Milligramm	1000	mg
1. 7. 14	3. 1. 14	Parts per Pound	1,12876677120	/lb
1. 7. 15	3. 1. 15	Tael China	0,02645547175	tlc
1. 7. 16	3. 1. 16	Momme	0,26670000000	mom
1. 7. 17	3. 1. 17	Karat	5	K
1. 7. 18	3. 1. 18	Tola	0,08573333810	tol
1. 7. 19	3. 1. 19	Baht	0,06578947437	bat
1. 7. 20	3. 1. 20	Mesghal	0,217	MS

o = Werksvoreinstellung
[1]) = nicht bei Modellen mit Ablesbarkeit ≤ 0,1 mg

Funktion
- Zwischen Gewichtseinheit 1 und Gewichtseinheit 2 wechseln:
  Taste [FUNCTION] drücken

Voreinstellungen

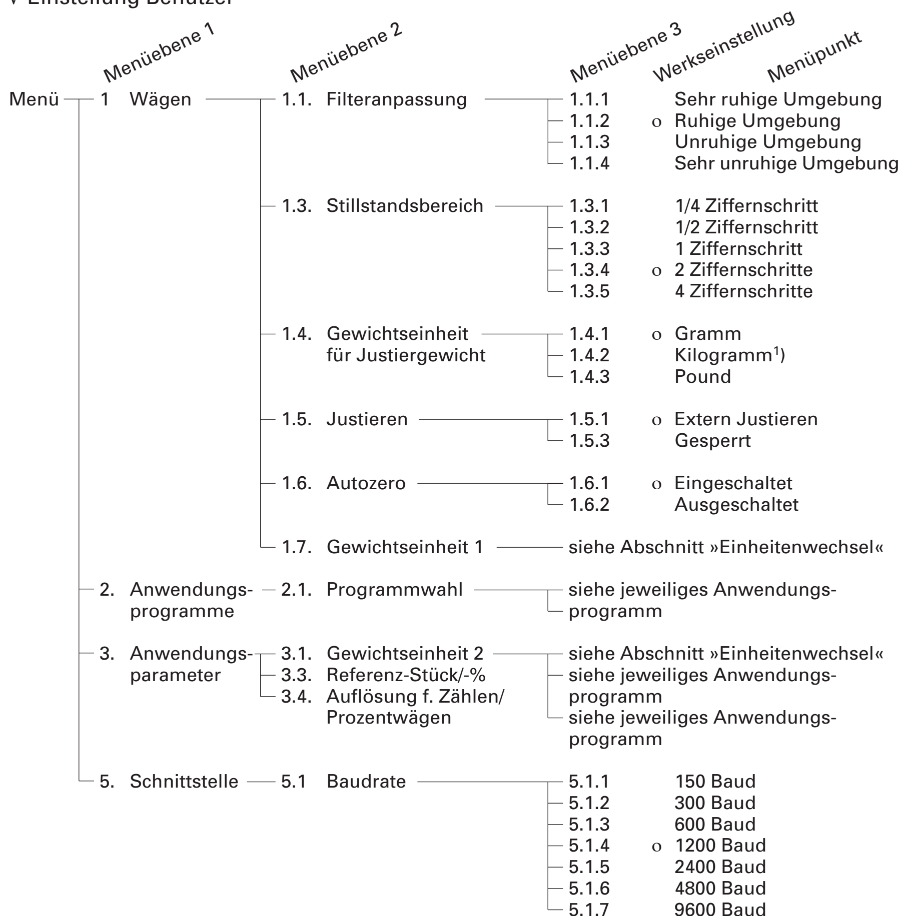
Parameter einstellen (Menü)
Konfiguration der Waage, d.h. Anpassung an die Anforderungen der Benutzer.

Beispiel: Anpassung an den Aufstellort »Sehr unruhige Umgebung«
(Code 1. 1. 4) wählen

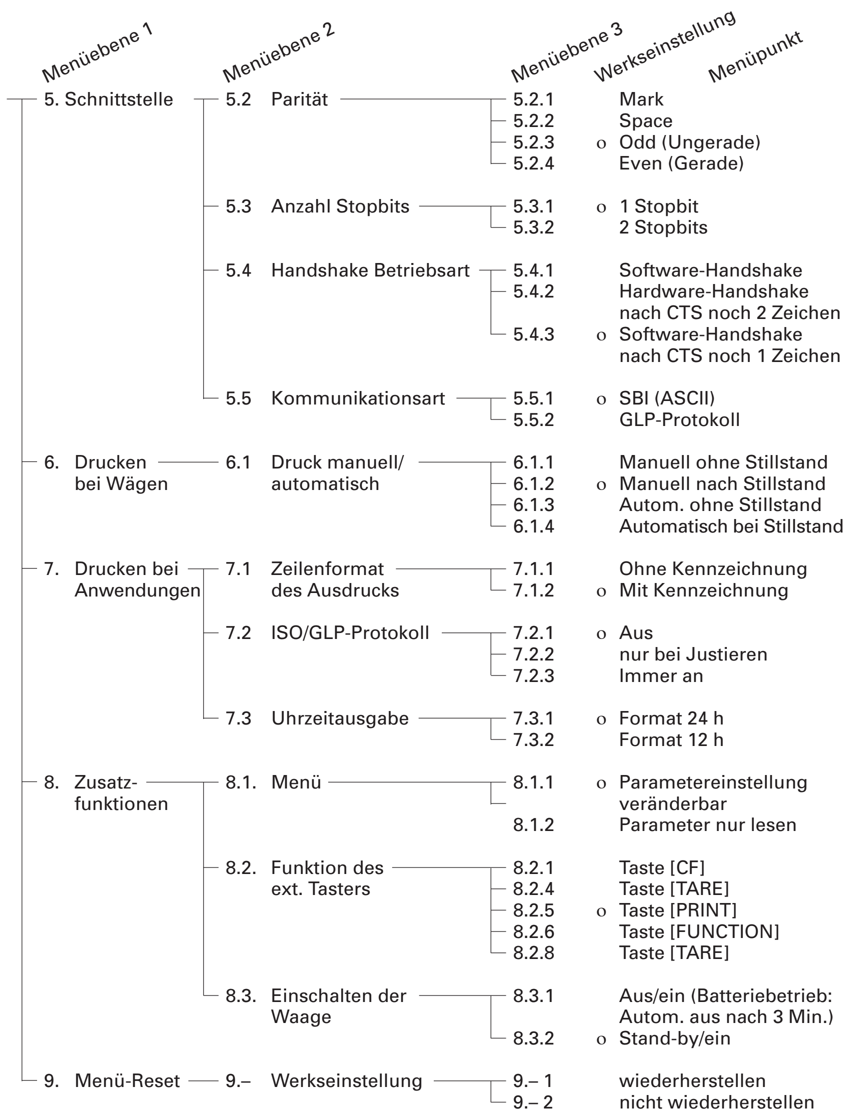
Schritt	Taste drücken	Anzeige
1. Waage ausschalten	[ON/OFF]	8.8.8.8.8.8.8. kg tl NET
2. Waage einschalten und während der Anzeige aller Segmente	[ON/OFF] kurz [TARE]	1.
○ Innerhalb einer Menüebene bewegen; nach dem letzten Menüpunkt erscheint wieder der erste Menüpunkt	mehrmals [TARE]	2. ⋮ 9. 1.
3. Menüebene 2 anwählen	[PRINT]	1. 1.
4. Menüebene 3 anwählen	[PRINT]	1. 1. 2 o
5. Menüebene 3: Menüpunkt wählen	mehrmals [TARE]	1. 1. 4
6. Einstellungsänderung bestätigen; »o« zeigt den eingestellten Menüpunkt an	2 Sekunden lang [PRINT]	1. 1. 4 o
○ Zurück zur übergeordneten Menü-ebene (von der 3. Menüebene)	[PRINT]	1.
○ Ggf. weitere Menüpunkte einstellen	[PRINT], [TARE]	
7. Parametereinstellung speichern und Menü verlassen oder	2 Sekunden lang [TARE]	8.8.8.8.8.8.8. kg tl NET
○ Parametereinstellung ohne Abspeichern verlassen	[ON/OFF]	
> Neustart der Anwendung		0.0 g

Parametereinstellungen (Übersicht)

o Werksvoreinstellung
√ Einstellung Benutzer



[1]) = nicht bei Modellen mit Ablesbarkeit 0,1 mg


Menüebene 1
Menüebene 2
Menüebene 3
Werkseinstellung
Menüpunkt
5. Schnittstelle
5.2 Parität
5.2.1 Mark
5.2.2 Space
5.2.3 o Odd (Ungerade)
5.2.4 Even (Gerade)
5.3 Anzahl Stopbits
5.3.1 o 1 Stopbit
5.3.2 2 Stopbits
5.4 Handshake Betriebsart
5.4.1 Software-Handshake
5.4.2 Hardware-Handshake nach CTS noch 2 Zeichen
5.4.3 o Software-Handshake nach CTS noch 1 Zeichen
5.5 Kommunikationsart
5.5.1 o SBI (ASCII)
5.5.2 GLP-Protokoll
6. Drucken bei Wägen
6.1 Druck manuell/ automatisch
6.1.1 Manuell ohne Stillstand
6.1.2 o Manuell nach Stillstand
6.1.3 Autom. ohne Stillstand
6.1.4 Automatisch bei Stillstand
7. Drucken bei Anwendungen
7.1 Zeilenformat des Ausdrucks
7.1.1 Ohne Kennzeichnung
7.1.2 o Mit Kennzeichnung
7.2 ISO/GLP-Protokoll
7.2.1 o Aus
7.2.2 nur bei Justieren
7.2.3 Immer an
7.3 Uhrzeitausgabe
7.3.1 o Format 24 h
7.3.2 Format 12 h
8. Zusatz-funktionen
8.1. Menü
8.1.1 o Parametereinstellung veränderbar
8.1.2 Parameter nur lesen
8.2. Funktion des ext. Tasters
8.2.1 Taste [CF]
8.2.4 Taste [TARE]
8.2.5 o Taste [PRINT]
8.2.6 Taste [FUNCTION]
8.2.8 Taste [TARE]
8.3. Einschalten der Waage
8.3.1 Aus/ein (Batteriebetrieb: Autom. aus nach 3 Min.)
8.3.2 o Stand-by/ein
9. Menü-Reset
9.– Werkseinstellung
9.– 1 wiederherstellen
9.– 2 nicht wiederherstellen

ISO/GLP-Protokoll

Merkmale
Die Gerätedaten und Identnummern sowie aktuelles Datum können vor (GLP-Kopf) und nach den Werten der Messreihe (GLP-Fuß) ausgedruckt werden. Es sind dies:

GLP-Kopf:
– Datum
– Uhrzeit bei Beginn der Messreihe
– Waagenhersteller
– Waagenmodell
– Seriennummer des Modells
– Software Versionsnummer
– Identifikationsnummer der Messreihe

GLP-Fuß:
– Datum
– Uhrzeit bei Ende der Messreihe
– Unterschriftsfeld

⚠ Der Ausdruck erfolgt nur in Verbindung mit einem DENVER-Messwertdrucker 901042-1.

Einstellung

● Folgende Menüpunkte einstellen (Einstellmodus siehe Kapitel »Voreinstellungen«):

– GLP-Protokoll: Code 5 5 2

– ISO/GLP-konforme Protokollierung nur bei Justieren:
Code 7 2 2 oder ISO/GLP-konforme Protokollierung immer an:
Code 7 2 3

– Zeilenformat des Ausdrucks mit Kennzeichnung – 22 Zeichen:
Code 7 1 2

– Uhrzeitausgabe:
– Format 24 h: Code 7 3 1
– Format 12 h: Code 7 3 2

⚠ Bei folgenden Einstellungen werden keine ISO/GLP-Protokolle ausgegeben:
Code 6 1 3, 6 1 4 (automatischer Ausdruck) und 7 1 1

Funktionstasten
Protokollkopf und ersten Messwert ausgeben: Taste [PRINT] drücken

> Mit 1. Druck wird Protokollkopf ausgegeben

Protokollkopf und Referenzdaten mit automatischem Druck ausgeben bei aktiviertem Anwendungsprogramm: Taste [FUNCTION] drücken

Anwendung beenden:
Anwendungsprogramm beenden und Protokollfuß ausgeben:
Taste [CF]

Das ISO/GLP-Protokoll kann aus folgenden Zeilen bestehen:

--------------------	Strichzeile
17-Jan-2007 10:15	Datum/Uhrzeit (Beginn der Messung)
Denver Inst	Waagenhersteller
Mod. TP-3102	Waagentyp
Ser. no. 10105355	Seriennummer der Waage
Ver. no. 00-19-41	Software-Version
ID	Ident-Nr.
--------------------	Strichzeile
L ID	Messreihe-Nr.
wRef + 21.14 g	Zählen: Referenzgewicht
Qnt + 235 pcs	Zählergebnis
Qnt + 567 pcs	Zählergebnis
--------------------	Strichzeile
17-Jan-2007 10:20	Datum/Uhrzeit (Ende der Messung)
Name:	Unterschriftsfeld
	Leerzeile
--------------------	Strichzeile

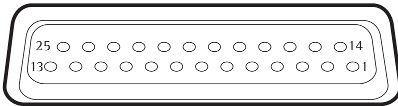
Das ISO/GLP-Protokoll für externes Justieren:

--------------------	Strichzeile
17-Jan-2007 10:30	Datum/Uhrzeit (Beginn der Messung)
Denver Inst	Waagenhersteller
Mod. TP-3102	Waagentyp
Ser. no. 10105355	Seriennummer der Waage
Ver. no. 00-19-41	Software-Version
ID	Ident-Nr.
--------------------	Strichzeile
Cal. Extern	Art des Kalibrierens/Justierens
Set + 2000.0 g	Justiergewichtswert
--------------------	Strichzeile
17-Jan-2007 10:32	Datum/Uhrzeit (Ende der Messung)
Name:	Unterschriftsfeld
	Leerzeile
--------------------	Strichzeile

Datenschnittstelle

Zweck
Die Waage besitzt eine Datenschnittstelle, an die ein Rechner (oder ein anderes Peripheriegerät) angeschlossen werden kann. Mit einem Rechner können Waagenfunktionen und Funktionen der Anwendungsprogramme verändert, gestartet und überwacht werden.

Schnittstellenbuchse



Pinbelegung 25-polige Buchse, RS232:

Pin 1: Betriebserde
Pin 2: Datenausgang (TxD)
Pin 3: Dateneingang (RxD)
Pin 4: Masse intern (GND)
Pin 5: Clear to Send (CTS)
Pin 6: nicht belegt
Pin 7: Masse intern (GND)
Pin 8: Masse intern (GND)
Pin 9: nicht belegt
Pin 10: nicht belegt
Pin 11: Akku-Ladespannung
+12 ... +20 V (I _ out 25 mA)
Pin 12: Reset _ Out *)
Pin 13: +5 V Ausgang
Pin 14: Masse intern (GND)
Pin 15: Universal-Taste
Pin 16: nicht belegt
Pin 17: nicht belegt
Pin 18: nicht belegt
Pin 19: nicht belegt
Pin 20: Data Terminal Ready (DTR)
Pin 21: Masse intern (GND)
Pin 22: nicht belegt
Pin 23: nicht belegt
Pin 24: nicht belegt
Pin 25: +5 V Ausgang

Anschluss für Taster

*) = Peripherie-Neustart

Vorbereitung
Die Anpassung an das andere Gerät ist im Menü vorzunehmen (siehe Kapitel »Voreinstellungen«). Eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Schnittstellenbefehle sind zu finden in der »Schnittstellenbeschreibung für TP-Waagen«, welche bei DENVER angefordert werden kann.

Die vielseitigen Eigenschaften der Waagen bezüglich Dokumentation der Resultate lassen sich erst mit dem Anschluss eines Druckers von DENVER voll nutzen. Die Druckresultate tragen zu einer einfachen Arbeitsweise nach GLP entscheidend bei.

Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden in der Hauptanzeige für ca. 2 Sekunden dargestellt.
Danach kehrt das Programm automatisch in den Wägezustand zurück.

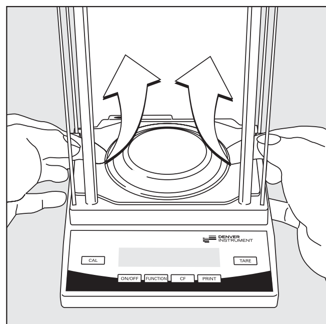
Anzeige	Ursache	Abhilfe
keine Anzeigesegmente erscheinen	Keine Betriebsspannung Netzgerät nicht eingesteckt Batterie oder Akku ist leer	Stromversorgung überprüfen Netzgerät an die Stromversorgung anschließen Batterie wechseln Akku aufladen mit externem Ladegerät
H	Wägebereich überschritten	Waagschale entlasten
L und E 54	Waagschale nicht aufgelegt Berührung zwischen Waagschale und Umgebung	Waagschale korrekt auflegen Waagschale darf umgebende Teile nicht berühren
E 02	Justierbedingung wurde nicht eingehalten, z.B.: – Nullstellen – Waagschale belastet	Waage entlasten Tarieren mit Taste [TARE] Erst nach Nullanzeige justieren
E 09	Bei Brutto ≤ Null kein Tara	Waage tarieren
E 10	Taste [TARE] gesperrt bei belegtem zweiten Taraspeicher (Netto-Total) Tarafunktionen sind gegeneinander verriegelt	Erst nach Löschen des Taraspeichers über [CF] ist die Tariertaste wieder ausführbar
E 11	Wert für zweiten Taraspeicher nicht erlaubt	Taste [TARE] drücken
E 22	Gewicht zu gering oder kein Wägegut auf der Waagschale bei Anwendungsprogrammen	Gewicht erhöhen
E 30	Datenschnittstelle für Druckausgabe gesperrt	DENVER-Kundendienst ansprechen
Max. Wägebereich kleiner als im Abschnitt »Technische Daten« angegeben	Waage ohne aufgelegte Waagschale eingeschaltet	Waagschale auflegen Aus- und wieder Einschalten mit Taste [ON/OFF]
Offensichtlich falsches Wägeergebnis	Waage nicht justiert Vor dem Wägen nicht tariert	Justieren Tarieren

Falls andere Fehlermeldungen auftreten, DENVER-Kundendienst anrufen!

Pflege und Wartung

Service
Eine regelmäßige Wartung Ihrer Waage durch einen von DENVER geschulten Fachhändler gewährleistet deren fortdauernde Messsicherheit. Unsere kompetenten Fachhändler werden Sie gerne beraten.
Die Häufigkeit der Wartungsintervalle hängt von den Betriebsbedingungen und Toleranzanforderungen ab.

Reparaturen
Reparaturen dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können Gefahren für den Benutzer entstehen.



Reinigung
- Waage von der Spannungsversorgung trennen, ggf. angeschlossenes Datenkabel an der Waage lösen.
- Waage mit in Seifenlauge leicht angefeuchtetem Tuch reinigen.
- Waage mit weichem Tuch abtrocknen. Waagschale abnehmen und reinigen:
- Unter den Schirmring fassen und zusammen mit der Unterschale die Waagschale nach oben führen, damit das Wägesystem nicht beschädigt wird.

⚠ Es darf keine Flüssigkeit in die Waage gelangen.

⚠ Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden (Lösungsmittel o.ä.).

Reinigung der Edelstahloberflächen
Grundsätzlich alle Edelstahlteile in regelmäßigen Abständen reinigen. Edelstahllastplatte separat gründlich reinigen. Edelstahlteile an der Waage mit einem feuchten Tuch oder Schwamm reinigen. Nur handelsübliche Haushaltsreiniger verwenden, die für Edelstahl geeignet sind (z.B. Stahlfix). Edelstahloberflächen durch einfaches Abreiben reinigen. Danach gründlich nachspülen, bis alle Rückstände beseitigt sind. Anschließend das Gerät trocknen lassen. Als zusätzlicher Schutz kann ein Pflegeöl aufgetragen werden. Lösungsmittel nur ausschließlich für die Reinigung von Edelstahlteilen verwenden.

Sicherheitsüberprüfung

Erscheint ein gefahrloser Betrieb der Waage nicht mehr gewährleistet:

● Netzgerät aus der Steckdose ziehen

> Waage vor weiterer Benutzung sichern

Fachhändler benachrichtigen. Instandsetzungsmaßnahmen dürfen ausschließlich von Fachkräften ausgeführt werden.

Entsorgung

Wird die Verpackung nicht mehr benötigt, ist diese der örtlichen Müllentsorgung zuzuführen. Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die als Sekundärrohstoffe dienen können.



Das Gerät inklusive Zubehör und Batterien gehört nicht in den Hausmüll. Die EU-Gesetzgebung fordert in ihren Mitgliedsstaaten, elektrische und elektronische Geräte vom unsortierten Siedlungsabfall getrennt zu erfassen, um sie anschließend wiederzuverwerten.

In Deutschland und einigen anderen Ländern führt die Denver Instrument die Rücknahme und gesetzeskonforme Entsorgung ihrer elektrischen und elektronischen Produkte selbst durch. Diese Produkte dürfen nicht – auch nicht von Kleingewerbetreibenden – in den Hausmüll oder an Sammelstellen der örtlichen öffentlichen Entsorgungsbetriebe abgegeben werden. Hinsichtlich der Entsorgung wenden Sie sich daher in Deutschland wie auch in den Mitgliedsstaaten des Europäischen Wirtschaftsraumes bitte an unsere Service-Mitarbeiter vor Ort oder an unsere Service-Zentrale:

Denver Instrument GmbH
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen, Deutschland

In Ländern, die keine Mitglieder des Europäischen Wirtschaftsraumes sind oder in denen es keine Denver-Filialen gibt, sprechen Sie bitte die örtlichen Behörden oder Ihr Entsorgungsunternehmen an.

Vor der Entsorgung bzw. Verschrottung des Gerätes sollten die Batterien entfernt werden und einer Sammelstelle übergeben werden.

Mit gefährlichen Stoffen kontaminierte Geräte (ABC-Kontamination) werden weder zur Reparatur noch zur Entsorgung zurückgenommen. Ausführliche Informationen mit Service-Adressen zur Reparaturannahme oder Entsorgung Ihres Gerätes können Sie auf unserer Internetseite (www.denverinstrument.com) finden oder über den Denver Service anfordern.

Technische Daten

Modell		TP-214	TP-114	TP-64
Wägebereich	g	210	110	60
Ablesbarkeit	mg	0,1	0.1	0.1
Tarierbereich (subtraktiv)	g	210	110	60
Reproduzierbarkeit	≤±mg	0,1	0.1	0.1
Linearitätsabweichung	≤±mg	0,2	0.2	0.2
Zulässige Betriebs-Umgebungstemperatur		+10…+30 °C		
Empfindlichkeitsdrift innerhalb +10…+30 °C	≥±/K	$3 \cdot 10^{-6}$		
Einschwingzeit (typisch)	s	3		
Anpassung an Einsatz- und Aufstellbedingungen		4 optimierte Filterstufen		
Anzeigefolge (je nach eingestellter Filterstufe)	s	0,2–0,4		
Externer Justiergewichtswert mind. Genauigkeitsklasse	g lb	200 (E2) 0,4	100 (E2) 0.2	50 (E2) 0.1
Nettogewicht, ca.	kg	3,0		
Waagschalenabmessung	mm	80 ∅		
Wägeraumhöhe	mm	200		
Abmessungen (BxTxH)	mm	189×251×299		
Netzanschluss, Netzspannung		über Steckernetzgerät 230 V oder 115 V, +15%…– 20%		
Netzfrequenz		48–60 Hz		
Netzanschluss, Gleichspannung	V	10 bis 20		
Leistungsaufnahme (typisch)	W	1		
Betriebsdauer mit externem Akku (Zubehör)	h	20		

Modell		**TP-323, TP-323DS**	**TP-153, TP-153DS**	**TP-3102**	**TP-1502**
Wägebereich	g	320	150	3100	1500
Ablesbarkeit	g	0,001	0,001	0,01	0,01
Tarierbereich (subtraktiv)	g	320	150	3100	1500
Reproduzierbarkeit	≤±g	0,001	0,0015	0,01	0,015
Linearitätsabweichung	≤±g	0,002	0,003	0,02	0,03
Zulässige Betriebs-Umgebungstemperatur		+10…+30 °C			
Empfindlichkeitsdrift innerhalb +10…+30 °C	≤±/K	$4 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^{-6}$	$3 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^{-6}$
Einschwingzeit (typisch)	s	3	2,5	3	2,5
Anpassung an Einsatz- und Aufstellbedingungen		4 optimierte Filterstufen			
Anzeigefolge (je nach eingestellter Filterstufe)	s	0,2–0,8			
Externer Justiergewichtswert (mind. Genauigkeitsklasse)	g lb	200 (E2) 0,4	100 (F2) 0,2	2000 (E2) 4	1000 (F2) 2
Nettogewicht, ca.	kg	2,2	2,2	2,2	1,6
Waagschalenabmessung	mm	100 ∅	100 ∅	174×143	174×143
Abmessungen (B×T×H)	mm	189× 251×120, 189× 251×299	189× 251×120, 189× 251×299	189× 251×70	189× 251×70
Netzanschluss, Netzspannung		über Steckernetzgerät 230 V oder 115 V, +15%…– 20%			
Netzfrequenz		48–60 Hz			
Netzanschluss, Gleichspannung	V	10 bis 20			
Leistungsaufnahme (typisch)	W	0,75			
Betriebsdauer mit externem Akku (Zubehör)	h	20	20	20	25

Modell		TP-6101	TP-3101	TP-12
Wägebereich	g	6100	3100	12000
Ablesbarkeit	g	0,1	0,1	1
Tarierbereich (subtraktiv)	g	6100	3100	12000
Reproduzierbarkeit	≤±g	0,1	0,1	1
Linearitätsabweichung	≤±g	0,2	0,2	2
Einsatz-Temperaturbereich		+10…+30 °C		
Empfindlichkeitsdrift innerhalb +10…+30 °C	≤±/K	$5 \cdot 10^{-6}$	$10 \cdot 10^{-6}$	$25 \cdot 10^{-6}$
Einschwingzeit (typisch)	s	2	1,5	1,5
Anpassung an Einsatz- und Aufstellbedingungen		4 optimierte Filterstufen		
Anzeigefolge (je nach eingestellter Filterstufe)	s	0,2–0,8		
Externer Justiergewichtswert (mind. Genauigkeitsklasse)	kg lb	5 (F2) 10	1 (F2) 2	5 (M1) 10
Nettogewicht, ca.	kg	1,6		
Waagschalenabmessung	mm	174×143		
Abmessungen (B×T×H)	mm	189×251×70		
Netzanschluss, Netzspannung +15%…– 20%		über Steckernetzgerät 230 V oder 115 V,		
Netzfrequenz		48–60 Hz		
Netzanschluss, Gleichspannung	V	10 bis 20		
Leistungsaufnahme (typisch)	W	0,75		
Betriebsdauer mit 9 Volt-Block – Batterie, ca. – Akku bei voller Aufladung, ca.	 h h	 11 2,5		
Betriebsdauer mit externem Akku YRB08Z	h	25		

Sommaire

Sécurité

- Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant d'utiliser votre nouvelle balance afin d'éviter tout dommage.

⚠ N'utilisez pas votre balance dans des domaines à risques d'explosions.

⚠ Ne connectez ou déconnectez les appareils auxiliaires qu'une fois la balance débranchée.

⚠ Des influences électromagnétiques extrêmes peuvent occasionner une interférence sur la valeur affichée. Une fois que les perturbations ont cessé, vous pouvez à nouveau utiliser l'appareil conformément aux dispositions.

Installation

⚠ Attention si vous utilisez des câbles RS232 de marque de fabrication étrangère ou en vente dans le commerce : ces câbles ont souvent une mauvaise affectation des broches pour les appareils DENVER ! C'est pourquoi vous devez vérifier les schémas de câblage et supprimer les branchements non conformes.

– Les accessoires et les options de DENVER sont adaptés de manière optimale à l'appareil. Veuillez donc ne pas utiliser d'appareils ni d'accessoires qui ne sont pas d'origine DENVER. L'utilisateur engage sa propre responsabilité concernant toute modification et tout raccordement de câbles ou d'appareils non livrés par DENVER. C'est à lui de vérifier ces modifications. Sur simple demande, nous mettons à votre disposition une documentation concernant les caractéristiques de fonctionnement minimales des appareils (conformément aux normes concernant la définition de l'immunité aux émissions parasites).

– N'ouvrez pas la balance ! Si vous endommagez la bande de sécurité, vous perdez tout droit à la garantie.

Conditions de stockage et de transport

– Ne pas exposer l'appareil à des températures, des chocs, des vibrations et une humidité extrêmes.

Déballage

● Aussitôt après avoir déballé l'appareil, veuillez vérifier s'il ne présente aucune détérioration externe visible.

○ Si la balance devait présenter une détérioration, veuillez vous reporter au chapitre «Entretien et maintenance», paragraphe «Contrôle de sécurité».

○ Veuillez conserver tous les éléments de l'emballage au cas où une éventuelle réexpédition serait nécessaire. Avant le transport, démontez tous les câbles de connexion afin d'éviter tout dommage.

Contenu de la livraison

– balance
– plateau de pesée
– support de plateau uniquement avec les modèles à plateau de pesée rond
– bloc d'alimentation

En plus avec les modèles TP-214, TP-114, TP-64, TP-323DS, TP-153DS :

– anneau de blindage (pas sur les modèles TP-…DS)
– plaque de blindage
– housse de protection

En plus avec les modèles TP-323, TP-153 :

– paravent cylindrique en verre avec couvercle

Installation

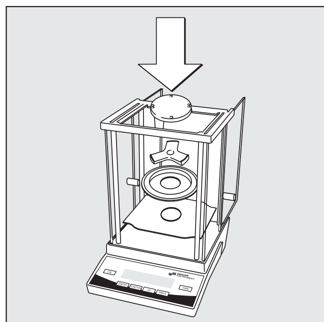
Lors de l'installation, choisir un emplacement adéquat afin de ne pas exposer la balance aux influences externes suivantes :

– chaleur due à un radiateur ou aux rayons du soleil,
– courants d'air directs causés par des fenêtres ou des portes ouvertes,
– vibrations pendant la pesée,
– humidité extrême.

Adaptation de la balance à son environnement

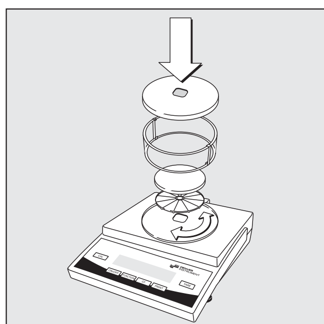
Il peut se produire de la condensation lorsqu'un appareil froid est placé dans un environnement nettement plus chaud. Adaptez l'appareil, débranché du secteur, à la température de la pièce pendant environ deux heures.

Montage de la balance
Balances avec chambre de pesée analytique



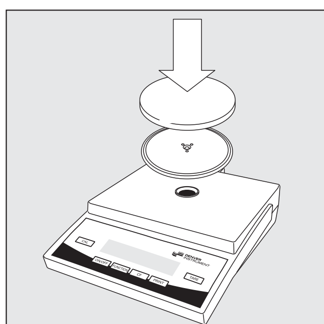
- Installer successivement les éléments suivants dans la chambre de pesée :
- – plaque de blindage
- – anneau de blindage (pas sur les modèles TP-…DS)
- – support de plateau
- – plateau de pesée

Balances avec paravent cylindrique en verre



- Installer successivement les éléments suivants :
- – poser le couvercle avec le rebord vers le haut sur la balance et le tourner jusqu'à ce qu'il soit bloqué.
- – support de plateau
- – plateau de pesée
- – paravent cylindrique en verre
- – couvercle avec le rebord vers le bas

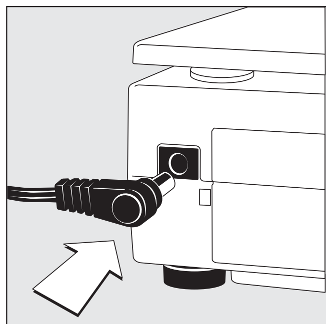
Balances avec plateau de pesée rond



- Installer successivement les éléments suivants :
- – support de plateau
- – plateau de pesée

Balances avec plateau de pesée rectangulaire

- poser le plateau de pesée

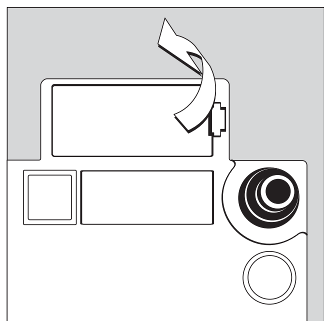


Raccordement au secteur/Mesures de protection
N'utilisez que des blocs d'alimentation d'origine DENVER.

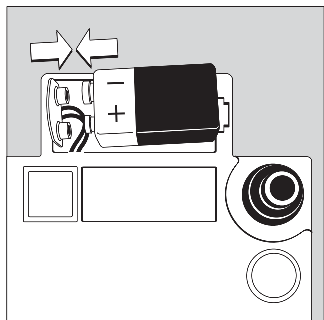
- ● Insérez la fiche coudée dans la balance.
- ● Le bloc d'alimentation de la classe de protection 2 peut être raccordé sans précautions particulières à toute prise secteur.

La tension de sortie est reliée au boîtier de la balance par un pôle. Le boîtier de la balance doit être mis à la terre.

Mise en place de la pile/de l'accumulateur
sur les modèles TP-6101, TP-3101, TP-12



- ○ La pile ou l'accumulateur ne font pas partie de la livraison.
- ⚠ Utiliser uniquement une pile ou un accumulateur monobloc de 9 volts en vente dans le commerce.
- ⚠ Charger l'accumulateur uniquement à l'aide d'un chargeur de pile externe.
- ● Tourner la balance sur le côté.
- ● Ouvrir le compartiment à pile : relever le cache du compartiment à pile.



- ● Placer la pile ou l'accumulateur monobloc de 9 volts dans le support à pile.
- ○ Respecter la polarité.
- ⚠ Les piles ou accumulateurs usagés sont des ordures spéciales (pas des ordures ménagères) : ils doivent être traités en conformité avec la loi sur les ordures industrielles.
- ● Fermer le compartiment à pile : appuyer sur le cache du compartiment à pile jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

REMARQUE : cet équipement a été testé et reconnu conforme aux limites définies dans la partie 15 des règles FCC. Ces limites visent à fournir une protection raisonnable contre toute interférence nuisible. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une énergie de fréquences radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément à ces instructions, provoquer des interférences nuisibles avec les communications radio.

Pour en savoir plus sur la classe et les limites spécifiques de cet équipement, consultez la Déclaration de conformité. En fonction de la classe définie, vous devrez ou pourrez corriger l'interférence.

Pour les appareils numériques de Classe A, vous devrez vous conformer à la déclaration FCC suivante : « L'utilisation de cet équipement dans un secteur résidentiel est susceptible de provoquer des interférences nuisibles, auquel cas l'utilisateur devra corriger l'interférence à ses frais. »

Pour les appareils numériques de Classe B, veuillez lire et suivre les instructions suivantes de la FCC : Cependant, rien ne garantit que l'interférence ne se produira pas dans une installation donnée. Si cet équipement provoque une interférence nuisible avec la réception radio ou TV, pouvant être déterminée en allumant et en éteignant l'équipement, l'utilisateur pourra essayer de corriger l'interférence à l'aide des moyens suivants :

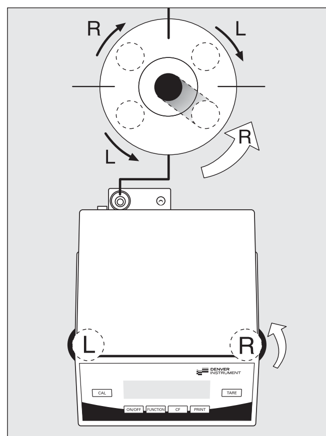
– En réorientant ou en repositionnant l'antenne de réception.

– En augmentant la distance entre l'équipement et le récepteur.

– En branchant l'équipement dans une sur un circuit différent de celui auquel le récepteur est branché.

– En contactant le revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté pour obtenir de l'assistance.

Avant d'utiliser cet équipement, vérifiez sa classe FCC (Classe A ou B), conformément à la Déclaration de conformité jointe. Assurez-vous de bien respecter les informations de cette Déclaration.

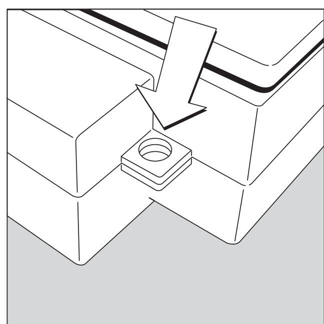


Mise à niveau de la balance
Remettre la balance à niveau après chaque changement du lieu de travail. La mise à niveau est réalisée seulement avec les deux pieds de réglage avant.

TP-3102, TP-1502, TP-6101, TP-3101, TP-12 :
- Visser les deux pieds de réglage arrière

- Visser les pieds de réglage avant, selon le schéma ci-contre, jusqu'à ce que la bulle d'air du niveau à bulle soit centrée.

> En général, plusieurs étapes sont nécessaires à la mise à niveau.



Système antivol
Utilisez l'œillet de fixation à l'arrière de la balance comme système antivol.

- Fixez la balance sur le lieu d'installation, par exemple au moyen d'une chaîne ou d'un cadenas.

Fonctionnement

Pesée simple

Opérations préliminaires

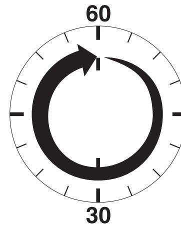
● Mettre la balance en marche : appuyer sur la touche [ON/OFF].

● Modifier les réglages si nécessaire : voir le chapitre «Réglages».

○ Tarer la balance si nécessaire : appuyer sur la touche [TARE].

Autre fonction :

● Eteindre la balance : appuyer sur la touche [ON/OFF].



Temps de préchauffage

○ Pour fournir des résultats précis, l'appareil a besoin d'un temps de préchauffage de 60 minutes. La balance atteint la température de fonctionnement nécessaire seulement après ce laps de temps.

Exemple
Calcul de la valeur de pesée

Etape	Appuyer sur la touche	Affichage
1. Mettre la balance sous tension	[ON/OFF]	
Un test automatique est effectué		
2. Poser le récipient pour l'échantillon (ici 52 g)		+ 52.0 g
3. Tarer la balance	[TARE]	+ 0.0 g
4. Déposer l'échantillon dans le récipient (ici 150,2 g)		+ 150.2 g

Ajustage

Caractéristiques
Le processus d'ajustage ne peut être démarré que lorsque

– la balance est déchargée,
– la balance est tarée,
– le signal de pesée interne est stable.

Si ces conditions ne sont pas remplies, un message d'erreur apparaît.
Le poids nécessaire à l'ajustage apparaît à l'affichage.

L'ajustage peut être effectué dans différentes unités pondérales :
g, kg*, lb (code 1. 4. x).

L'ajustage peut être condamné (code 1. 5. 3).

Ajuste externe

Etape	Appuyer sur la touche	Affichage/ Sortie des données
1. Tarer la balance	[TARE]	0.0 g
2. Démarrer le processus d'ajustage Le poids d'ajustage est affiché sans unité (ici par ex. 1000 g)	[CAL]	+ 1000.0
3. Déposer le poids d'ajustage affiché		1000.0
Après l'ajustage, le poids d'ajustage apparaît avec son unité		+ 1000.0 g
4. Retirer le poids d'ajustage		0.0 g

* = pas sur les modèles avec une précision de lecture de 0,1 mg

Total net/Deuxième mémoire de tare

A l'aide de ce programme d'application, il est possible de peser des composants pour un mélange.

Opérations préliminaires
Régler le programme d'application «Total net/Deuxième mémoire de tare» dans le menu : voir le chapitre «Réglages», code 2. 1. 3

Exemple

Etape	Appuyer sur la touche	Affichage
1. Poser le récipient vide destiné à recevoir les composants sur la balance		+ 65.0 g
2. Tarer	[TARE]	+ 0.0 g
3. Mettre le premier composant		+ 120.5 g
4. Mémoriser le composant. Impression lorsque l'édition avec identification a été sélectionnée	[FUNCTION]	0.0 g_{NET} N1 + 120.5 g
5. Mettre le composant suivant		+ 70.5 g
6. Mémoriser le composant	[FUNCTION]	0.0 g_{NET}
7. Mettre d'autres composants, si nécessaire	Répéter les étapes 5 et 6 autant de fois qu'il est nécessaire	
8. Afficher le poids total et, si nécessaire, remplir afin d'atteindre la valeur souhaitée	[CF]	+ 191.0 g

Comptage

Fonction
Ce programme d'application permet de déterminer un nombre de pièces ayant pratiquement le même poids.

Opérations préliminaires
- Régler le programme d'application «Comptage» dans le menu : voir le chapitre «Réglages».
  Code 2. 1. 4 Comptage

○ Nombre de pièces de référence :
Code 3. 3. 1 5 pièces
Code 3. 3. 2 10 pièces (réglage d'usine)
Code 3. 3. 3 20 pièces
Code 3. 3. 4 50 pièces
Code 3. 3. 5 100 pièces

○ Résolution pour le comptage
Code 3. 4. 1 Standard : avec 1 fois la précision de l'affichage (réglage d'usine)
Code 3. 4. 2 10 fois plus précis que standard

Exemple
Calcul d'un nombre de pièces inconnu en pesant le nombre de pièces de référence prédéfini. Menu : programme d'application Comptage (code 2. 1. 4), nombre de pièces de référence 20 (code 3. 3. 3)

Etape	Appuyer sur la touche	Affichage/ Sortie des données
1. Tarer la balance	[TARE]	0.0 g
2. Information : afficher le nombre de pièces de référence (ici par ex. 20 pièces)	[FUNCTION] longuement	rEF 20 (brièvement)
3. Poser le nombre de pièces de référence (20 pièces) (ici 66 g)		+ 66.0 g
4. Démarrer l'application ; le poids d'une seule pièce est imprimé lorsque l'édition avec identification a été sélectionnée	[FUNCTION]	+ 20 pcs wRef + 3.300 g
5. Poser le nombre de pièces inconnu (ici 174 pièces)		+ 174 pcs
6. Afficher le poids	[FUNCTION]	+ 574.2 g
7. Afficher le nombre de pièces	[FUNCTION]	+ 174 pcs
8. Décharger la balance		0 pcs
9. Effacer la valeur de référence	[CF]	
10. Le cas échéant, renouveler l'opération à partir du point 5.		

Pesée en pourcentage

Fonction
Ce programme d'application permet de déterminer le pourcentage d'un échantillon par rapport à un poids de référence.

Opérations préliminaires
- Régler le programme d'application «Pesée en pourcentage» dans le menu : voir le chapitre «Réglages».
  Code 2. 1. 5 Pesée en pourcentage

○ Pourcentage de référence :
Code 3. 3. 1 5 %
Code 3. 3. 2 10 % (réglage d'usine)
Code 3. 3. 3 20 %
Code 3. 3. 4 50 %
Code 3. 3. 5 100 %

○ Résolution pour la pesée en pourcentage
Code 3. 4. 1 Standard : avec 1 fois la précision de l'affichage (réglage d'usine)
Code 3. 4. 2 10 fois plus précis que standard

Exemple
Mesurer la valeur en pourcentage par rapport à un poids de référence mémorisé.
Menu : Programme d'application Pesée en pourcentage (code 2. 1. 5)
Menu : Pourcentage de référence 100 % (code 3. 3. 5)

Etape	Appuyer sur la touche	Affichage/ Sortie des données
1. Tarer la balance	[TARE]	0.0 g
2. Information : afficher le pourcentage de référence	[FUNCTION] longuement	rEF 100
3. Poser le poids de référence pour 100 % (ici 222,5 g)		+ 222.5 g
4. Démarrer l'application ; impression lorsque l'édition avec identification a été sélectionnée	[FUNCTION]	+ 100.00 % Wxx% + 222.500 g
5. Poser le poids inconnu (ici 322,5 g)		+ 144.94 %
6. Afficher le poids	[FUNCTION]	+ 322.5 g
7. Afficher le pourcentage	[FUNCTION]	+ 144.94 %
8. Décharger la balance		0.00 %
9. Effacer le pourcentage de référence	[CF]	

10. Le cas échéant, recommencer l'opération à partir du point 5.

Calcul de la valeur moyenne

Fonction
Grâce à ce programme d'application, il est possible de peser des échantillons dans un environnement extrêmement instable. Pour cela, une valeur moyenne est calculée sur plusieurs cycles de mesure.

Opérations préliminaires
- Régler le programme d'application «Calcul de la valeur moyenne» dans le menu : voir le chapitre «Réglages».
  Code 2. 1.12 Calcul de la valeur moyenne

○ Nombre de mesures nécessaires pour le calcul de la valeur moyenne :

3. 3. 1	5 mesures
3. 3. 2	10 mesures (réglage d'usine)
3. 3. 3	20 mesures
3. 3. 4	50 mesures
3. 3. 5	100 mesures

voir aussi le chapitre «Réglages»

Exemple
Calcul de la valeur pondérale dans un environnement extrêmement instable avec 10 mesures pour le calcul d'une valeur moyenne.
Menu : Programme d'application Calcul de la valeur moyenne (code 2. 1. 12)

Etape	Appuyer sur la touche	Affichage/ Sortie des données
1. Tarer la balance	[TARE]	0.0 g
2. Afficher le nombre de mesures pour le calcul de la valeur moyenne (ici par ex., 10 mesures)	[FUNCTION] longuement	rEF 10 (brièvement)
3. Poser l'échantillon (la valeur pondérale affichée oscille)		8888
4. Démarrer la mesure	[FUNCTION]	8888 10 9 8 ⋮ 1
Après 10 mesures		+ 275.5 g ⚠
Impression lorsque l'édition avec identification a été sélectionnée		Res + 275.5 g
5. Décharger la balance		+ 275.5 g ⚠ (affichage stable)
6. Effacer le résultat de mesure	[CF]	

7. Le cas échéant, recommencer l'opération à partir du point 3.

Commutation d'unités

Grâce à ce programme d'application, il est possible d'afficher une valeur de pesée dans deux unités différentes.

Régler le programme d'application «Commutation d'unités» dans le menu : voir le chapitre «Réglages» Code 2. 1. 2 Commutation d'unités

Option du menu		Unité	Facteur de conversion	Edition
1. 7. 1	3. 1. 1	Grammes	1	o
1. 7. 2 o	3. 1. 2 o	Grammes	1	g
1. 7. 3	3. 1. 3	Kilogrammes 1)	0,00100000000	kg
1. 7. 4	3. 1. 4	Carats	5	ct
1. 7. 5	3. 1. 5	Livres	0,00220462260	lb
1. 7. 6	3. 1. 6	Onces	0,03527396200	oz
1. 7. 7	3. 1. 7	Onces de Troy	0,03215074700	ozt
1. 7. 8	3. 1. 8	Taels Hongkong	0,02671725000	tlh
1. 7. 9	3. 1. 9	Taels Singapour	0,02645544638	tls
1. 7. 10	3. 1. 10	Taels Taiwan	0,02666666000	tlt
1. 7. 11	3. 1. 11	Grains	15,43235835000	GN
1. 7. 12	3. 1. 12	Pennyweights	0,64301493100	dwt
1. 7. 13	3. 1. 13	Milligrammes	1000	mg
1. 7. 14	3. 1. 14	Pièces par livre	1,12876677120	/lb
1. 7. 15	3. 1. 15	Taels chinois	0,02645547175	tlc
1. 7. 16	3. 1. 16	Mommes	0,26670000000	mom
1. 7. 17	3. 1. 17	Carats autrichiens	5	K
1. 7. 18	3. 1. 18	Tolas	0,08573333810	tol
1. 7. 19	3. 1. 19	Bahts	0,06578947437	bat
1. 7. 20	3. 1. 20	Mesghals	0,217	MS

o = Réglage d'usine
1) = Pas sur les modèles ayant une précision de lecture ≤ 0,1 mg

Fonction

- Commuter entre l'unité de poids 1 et l'unité de poids 2 : appuyer sur la touche [FUNCTION].

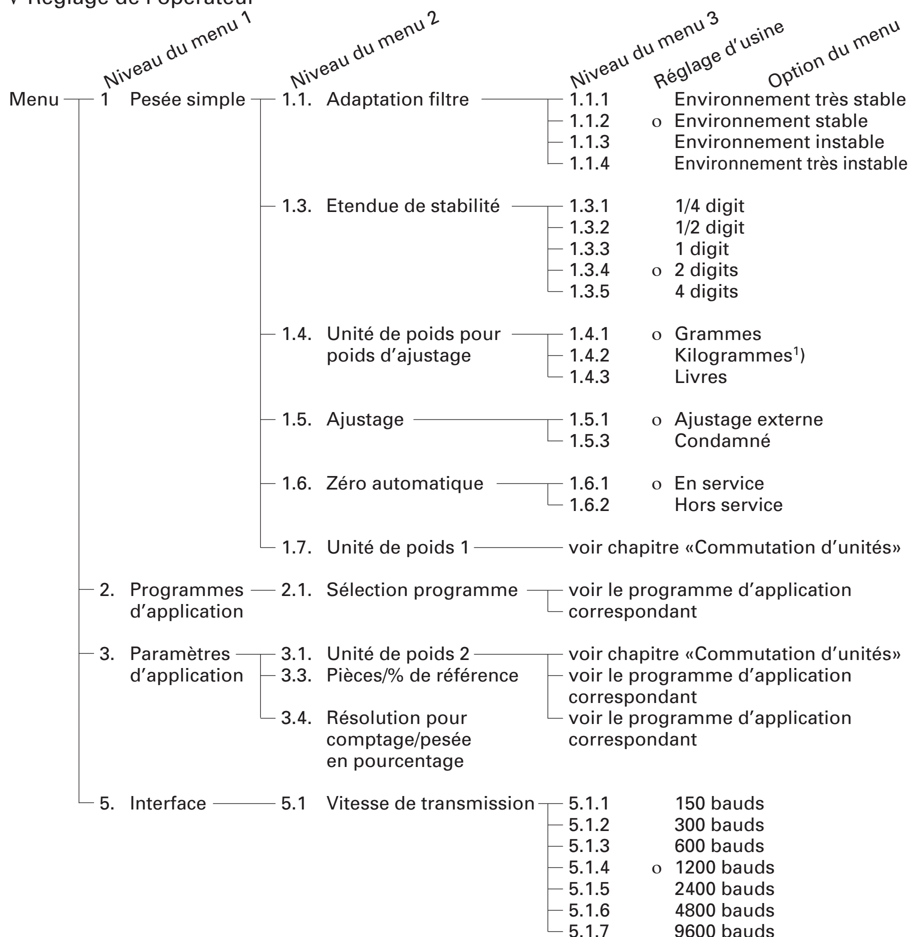
Réglages des paramètres (menu)
La configuration de la balance peut être adaptée aux exigences de l'utilisateur.

Exemple : Sélectionner l'adaptation au lieu d'installation «Environnement très instable» (code 1. 1. 4).

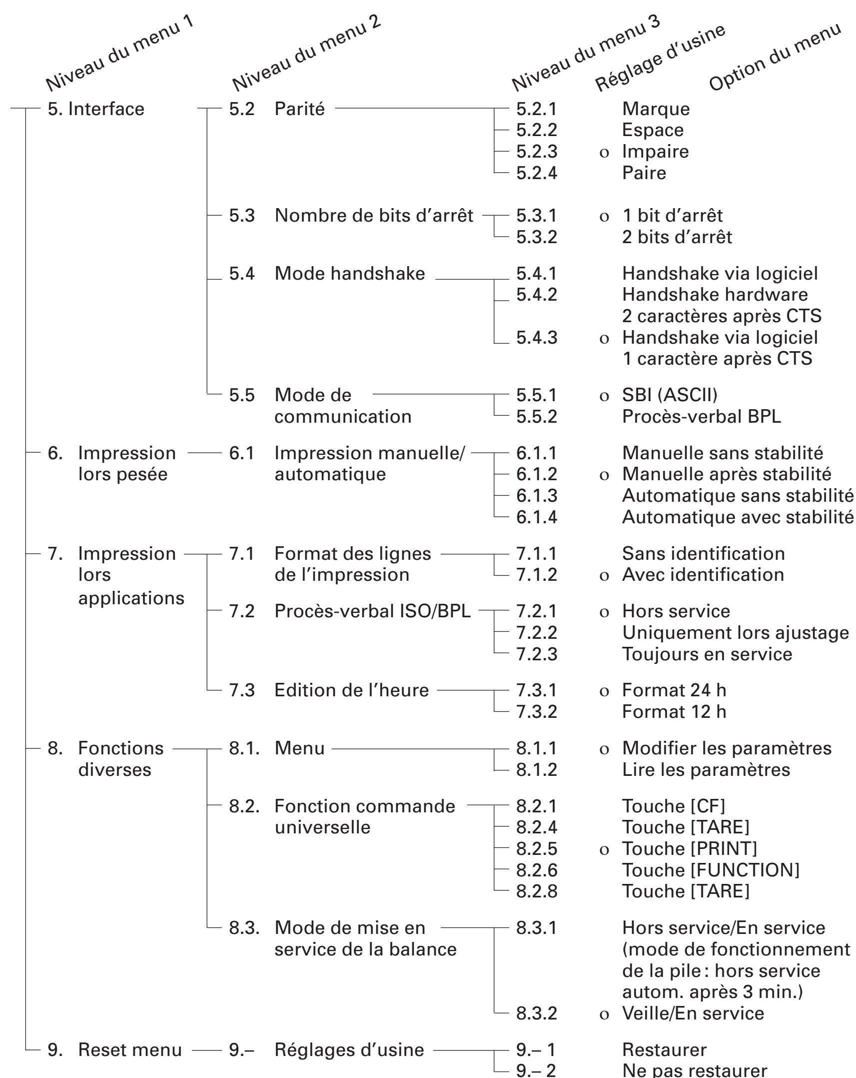
Etape	Appuyer sur la touche	Affichage
1. Mettre la balance hors service	[ON/OFF]	8.8.8.8.8.8.8.
2. Mettre la balance sous tension et pendant l'affichage de tous les segments	[ON/OFF] [TARE] brièvement	1.
○ Se déplacer à l'intérieur d'un niveau du menu ; la première option du menu apparaît de nouveau après la dernière option du menu	plusieurs fois [TARE]	2. ⋮ 9. 1.
3. Sélectionner le niveau du menu 2	[PRINT]	1. 1.
4. Sélectionner le niveau du menu 3	[PRINT]	1. 1. 2 o
5. Niveau du menu 3 : sélectionner l'option du menu	plusieurs fois [TARE]	1. 1. 4
6. Confirmer la modification de réglage ; «o» indique l'option du menu réglée	2 secondes [PRINT] longuement	1. 1. 4 o
○ Revenir au niveau du menu supérieur (à partir du 3ème niveau du menu)	[PRINT]	1.
○ Régler, le cas échéant, d'autres options du menu	[PRINT], [TARE]	
7. Mémoriser le réglage des paramètres et quitter le menu ou	2 secondes [TARE] longuement	8.8.8.8.8.8.8.
○ Quitter le réglage des paramètres sans mémorisation	[ON/OFF]	
> Redémarrer l'application		0.0 g

Réglages des paramètres (vue d'ensemble)

o Réglage d'usine
√ Réglage de l'opérateur



[1]) = pas sur les modèles ayant une précision de lecture de 0,1 mg


Niveau du menu 1
Niveau du menu 2
Niveau du menu 3
Réglage d'usine
Option du menu
5. Interface
5.2 Parité
5.2.1 Marque
5.2.2 Espace
5.2.3 o Impaire
5.2.4 Paire
5.3 Nombre de bits d'arrêt
5.3.1 o 1 bit d'arrêt
5.3.2 2 bits d'arrêt
5.4 Mode handshake
5.4.1 Handshake via logiciel
5.4.2 Handshake hardware 2 caractères après CTS
5.4.3 o Handshake via logiciel 1 caractère après CTS
5.5 Mode de communication
5.5.1 o SBI (ASCII)
5.5.2 Procès-verbal BPL
6. Impression lors pesée
6.1 Impression manuelle/ automatique
6.1.1 Manuelle sans stabilité
6.1.2 o Manuelle après stabilité
6.1.3 Automatique sans stabilité
6.1.4 Automatique avec stabilité
7. Impression lors applications
7.1 Format des lignes de l'impression
7.1.1 Sans identification
7.1.2 o Avec identification
7.2 Procès-verbal ISO/BPL
7.2.1 o Hors service
7.2.2 Uniquement lors ajustage
7.2.3 Toujours en service
7.3 Edition de l'heure
7.3.1 o Format 24 h
7.3.2 Format 12 h
8. Fonctions diverses
8.1. Menu
8.1.1 o Modifier les paramètres
8.1.2 Lire les paramètres
8.2. Fonction commande universelle
8.2.1 Touche [CF]
8.2.4 Touche [TARE]
8.2.5 o Touche [PRINT]
8.2.6 Touche [FUNCTION]
8.2.8 Touche [TARE]
8.3. Mode de mise en service de la balance
8.3.1 Hors service/En service (mode de fonctionnement de la pile : hors service autom. après 3 min.)
8.3.2 o Veille/En service
9. Reset menu
9.– Réglages d'usine
9.– 1 Restaurer
9.– 2 Ne pas restaurer

Procès-verbal ISO/BPL

Caractéristiques
Les données de l'appareil et les numéros d'identification ainsi que la date actuelle peuvent être imprimés avant (en-tête BPL) et après les valeurs de la série de mesures (bas de page BPL).
Il s'agit des données suivantes :

En-tête BPL :
– Date
– Heure au début de la série de mesures
– Fabricant de la balance
– Modèle de balance
– Numéro de série du modèle
– Numéro de version du logiciel
– Numéro d'identification de la série de mesures

Bas de page BPL :
– Date
– Heure à la fin de la série de mesures
– Emplacement pour la signature

⚠ L'impression a lieu uniquement avec une imprimante de valeurs de mesure DENVER 901042-1.

Réglage
● Régler les options du menu suivantes (mode de réglage, voir le chapitre «Réglages») :

– Procès-verbal BPL : code 5 5 2

– Edition de procès-verbaux conformes aux normes ISO/BPL seulement lors de l'ajustage : code 7 2 2 ou édition de procès-verbaux conformes aux normes ISO/BPL toujours activée : code 7 2 3

– Format des lignes de l'impression avec identification
  – 22 caractères : code 7 1 2

– Edition de l'heure :
  – Format 24 h : code 7 3 1
  – Format 12 h : code 7 3 2

⚠ Avec les réglages suivants, aucun procès-verbal ISO/BPL n'est édité : code 6 1 3, 6 1 4 (impression automatique) et 7 1 1

Touches de fonction
Pour éditer l'en-tête de procès-verbal et la première valeur de mesure : appuyer sur la touche [PRINT].

> L'en-tête de procès-verbal est édité lors de la première pression sur la touche.

Pour éditer l'en-tête de procès-verbal et les données de référence avec impression automatique lorsque le programme d'application est activé : appuyer sur la touche [FUNCTION].

Pour terminer l'application : Terminer le programme d'application et éditer le bas de page de procès-verbal : touche [CF]

Le procès-verbal ISO/BPL peut se composer des lignes suivantes :

`--------------------`	Ligne en pointillé
`17-Jan-2007    10:15`	Date/heure (début de la mesure)
`  Denver Inst`	Fabricant de la balance
`Mod.          TP-3102`	Type de balance
`Ser. no.     10105355`	Numéro de série de la balance
`Ver. no.     00-19-41`	Version du logiciel
`ID`	Numéro d’ident.
`--------------------`	Ligne en pointillé
`L ID`	N° de la série de mesures
`wRef  +    21.14 g`	Comptage : poids de référence
`Qnt   +      235 pcs`	Résultat du comptage
`Qnt   +      567 pcs`	Résultat du comptage
`--------------------`	Ligne en pointillé
`17-Jan-2007    10:20`	Date/heure (fin de la mesure)
`Name:`	Emplacement pour la signature
	Interligne
`--------------------`	Ligne en pointillé

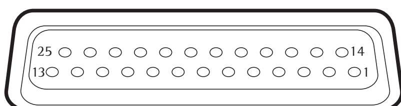
Procès-verbal ISO/BPL pour l’ajustage externe :

`--------------------`	Ligne en pointillé
`17-Jan-2007    10:30`	Date/heure (début de la mesure)
`  Denver Inst`	Fabricant de la balance
`Mod.          TP-3102`	Type de balance
`Ser. no.     10105355`	Numéro de série de la balance
`Ver. no.     00-19-41`	Version du logiciel
`ID`	Numéro d’ident.
`--------------------`	Ligne en pointillé
`     Cal. Extern`	Mode de calibrage/ajustage
`Set   +   2000.0 g`	Valeur du poids d’ajustage
`--------------------`	Ligne en pointillé
`17-Jan-2007    10:32`	Date/heure (fin de la mesure)
`Name:`	Emplacement pour la signature
	Interligne
`--------------------`	Ligne en pointillé

Interface de données

Fonction
La balance est équipée d'une interface de données à laquelle il est possible de connecter un ordinateur (ou un autre appareil périphérique). Les fonctions de la balance et les fonctions des programmes d'application peuvent être modifiées, démarrées et contrôlées à l'aide d'un ordinateur.

Connecteur femelle



Affectation des broches du connecteur femelle à 25 pôles, RS232 :
Broche 1 : prise de terre
Broche 2 : sortie de données (TxD)
Broche 3 : entrée de données (RxD)
Broche 4 : masse interne (GND)
Broche 5 : Clear to Send (CTS)
Broche 6 : non occupée
Broche 7 : masse interne (GND)
Broche 8 : masse interne (GND)
Broche 9 : non occupée
Broche 10 : non occupée
Broche 11 : tension de charge de l'accumulateur +12 ... +20 V (I _ out 25 mA)
Broche 12 : Reset _ Out *)
Broche 13 : sortie +5 V
Broche 14 : masse interne (GND)
Broche 15 : touche universelle
Broche 16 : non occupée
Broche 17 : non occupée
Broche 18 : non occupée
Broche 19 : non occupée
Broche 20 : Data Terminal Ready (DTR)
Broche 21 : masse interne (GND)
Broche 22 : non occupée
Broche 23 : non occupée
Broche 24 : non occupée
Broche 25 : sortie +5 V

Connexion pour commande universelle (broches 7 et 14)

*) = Redémarrage de l'appareil périphérique

Opérations préliminaires
L'adaptation à l'autre appareil doit être effectuée dans le menu (voir chapitre «Réglages»). Vous trouverez une description détaillée des ordres d'interfaces disponibles dans la «Description de l'interface des balances TP» que vous pouvez obtenir auprès de la société DENVER Instrument.

Les nombreuses propriétés des balances en matière de documentation des résultats peuvent être utilisées dans leur intégralité uniquement si l'on raccorde une imprimante DENVER. Les résultats d'impression contribuent de manière significative à faciliter le travail conformément aux normes BPL.

Messages d’erreur

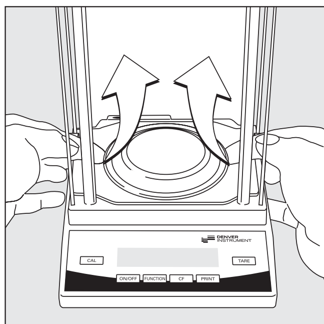
Les messages d’erreur apparaissent sur l’afficheur principal pendant environ 2 secondes. Ensuite le programme repasse automatiquement en mode de pesée.

Affichage	**Cause**	**Remède**
Aucun segment d’affichage n’apparaît	Pas de tension d’alimentation Le bloc d’alimentation n’est pas branché La pile ou l’accumulteur est vide	Vérifier l’alimentation en courant Brancher le bloc d’alimentation à l’alimentation en courant Changer la pile Recharger l’accumulateur avec un chargeur externe
H	L’étendue de pesée a été dépassée	Décharger le plateau de pesée
L	Le plateau de pesée n’est pas posé Le plateau de pesée touche quelque chose	Poser le plateau de pesée correctement Le plateau de pesée ne doit pas toucher les objets alentours
E 02	Une des conditions d’ajustage n’a pas été respectée, par ex. : – pas mise à zéro – le plateau est chargé	Décharger la balance Tarer avec la touche [TARE] Ajuster seulement après l’affichage du zéro
E 09	Brut ≤ à zéro, pas possible de tarer	Tarer la balance
E 10	La touche [TARE] est bloquée lorsque la deuxième mémoire de tare (Total net) est occupée. Les fonctions de tare sont verrouillées.	La touche de tare est de nouveau disponible dès que la mémoire de tare a été effacée à l’aide de la touche [CF]
E 11	La valeur pour la deuxième mémoire de tare n’est pas autorisée	Appuyer sur la touche [TARE]
E 22	Le poids est trop petit ou aucun échantillon n’est posé sur le plateau lors des programmes d’application	Augmenter le poids
E 30	L’interface de données est bloquée pour l’impression	Adressez-vous au service après-vente DENVER
L’étendue de pesée max. est inférieure à l’étendue de pesée max. indiquée au paragraphe «Caractéristiques techniques»	La balance a été mise en service sans que le plateau de pesée ne soit posé	Poser le plateau de pesée. Mettre la balance hors service puis la remettre en service en appuyant sur la touche [ON/OFF]
Le résultat de pesée est manifestement faux	La balance n’est pas ajustée La balance n’a pas été tarée avant la pesée	Ajuster Tarer

Si d’autres erreurs survenaient, veuillez contacter le service après-vente DENVER !

Service après-vente
Une maintenance régulière de votre balance par un spécialiste formé par DENVER garantit une précision de mesure durable. La fréquence des opérations de maintenance dépend des conditions de fonctionnement et des exigences de l'utilisateur en matière de tolérance.

Réparations
Les réparations ne doivent être effectuées que par du personnel spécialisé agréé qui possède les qualifications nécessaires au dépannage. Toute réparation non conforme peut représenter un danger pour l'utilisateur.



Nettoyage
- Débrancher la balance de la tension du secteur, débrancher le cas échéant les câbles de données raccordés à la balance.
- Nettoyer la balance avec un chiffon légèrement humecté d'eau savonneuse.
- Essuyer et sécher la balance avec un chiffon doux.

  Enlever et nettoyer le plateau de pesée :
- Saisir l'anneau de blindage par en dessous et soulever le plateau de pesée avec le support de plateau afin de ne pas endommager le système de pesée.

⚠ Veiller à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans la balance.

⚠ Ne pas utiliser de produits de nettoyage corrosifs (solvants ou produits similaires).

Nettoyage des surfaces en acier inoxydable
Nettoyez toujours toutes les parties en acier inoxydable à intervalles réguliers. Enlevez le plateau de pesée en acier inoxydable pour parfaitement le nettoyer à part. Nettoyez les parties en acier inoxydable de la balance avec un chiffon ou une éponge humides. Les produits d'entretien ménagers usuels appropriés pour l'acier inoxydable peuvent être utilisés en toute sécurité. Nettoyez les surfaces en acier inoxydable simplement en les frottant. Ensuite, rincez bien le plateau de pesée pour en retirer tous les restes de saleté et de produits d'entretien, puis laissez sécher l'appareil. Pour protéger encore davantage votre balance, vous pouvez appliquer une huile d'entretien. Utiliser des solvants exclusivement pour nettoyer les parties en acier inoxydable.

Contrôle de sécurité
S’il vous semble que l’appareil ne peut plus fonctionner sans danger :

- Débranchez le bloc d’alimentation du secteur.

> Assurez-vous que la balance ne sera plus utilisée.

Informez le service après-vente DENVER.
La remise en état de l’appareil ne doit être effectuée que par une main d’œuvre qualifiée.

Instructions d'élimination des déchets et de réparation
Si vous n'avez plus besoin de l'emballage de votre appareil, veuillez l'apporter au service local de retraitement des déchets. Cet emballage se compose entièrement de matériaux écologiques pouvant être recyclés.



L'appareil, y compris les accessoires, les piles et les batteries, ne doivent pas être jetés dans les ordures ménagères normales.
La législation de l'Union européenne prescrit aux Etats membres de collecter les équipements électriques et électroniques séparément des déchets municipaux non triés afin de permettre ensuite de les récupérer, de les valoriser et de les recycler.

En Allemagne et dans quelques autres pays, la société Denver Instrument se charge elle-même de reprendre et d'éliminer ses équipements électriques et électroniques conformément à la loi. Ces appareils ne doivent pas être jetés – même par de petites entreprises – dans les ordures ménagères ni apportés dans les points de collecte des services locaux d'élimination des déchets.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur l'élimination des déchets, veuillez vous adresser en Allemagne, tout comme dans les Etats membres de l'Espace Economique Européen, à notre responsable local du service après-vente ou à notre centre de service après-vente :

Denver Instrument GmbH
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Goettingen
Allemagne

Dans les pays qui ne font pas partie de l'Espace Economique Européen ou dans lesquels Denver Instrument n'a ni filiale, ni succursale, ni revendeur, veuillez vous adresser aux autorités locales ou à l'entreprise chargée de l'élimination de vos déchets.

Les piles, batteries et accumulateurs rechargeables ou non doivent être enlevés avant de jeter l'appareil ou de le mettre au rebut et ils doivent être jetés dans les boîtes de collecte locales prévues à cet effet.

Les appareils contaminés par des substances dangereuses (contaminations NBC) ne sont pas repris par Denver Instrument, ses filiales, ses succursales ni par ses revendeurs pour être réparés ou éliminés. Veuillez consulter la notice explicative ou visiter notre site Internet (www.denverinstrument.com) pour obtenir davantage de renseignements ainsi que les adresses des centres de service après-vente à contacter si vous envisagez le renvoi en réparation, l'élimination ou le recyclage de votre appareil.

Données techniques de l'appareil

Caractéristiques techniques

Modèle		TP-214	TP-114	TP-64
Etendue de pesée	g	210	110	60
Précision de lecture	mg	0,1	0,1	0,1
Etendue de tarage (soustractive)	g	210	110	60
Reproductibilité	≤±mg	0,1	0,1	0,1
Ecart de linéarité	≤±mg	0,2	0,2	0,2
Conditions réglementaires d'utilisation		+10…+30 °C		
Dérive de sensibilité à l'intérieur de +10…+30 °C	≥±/K	$3 \cdot 10^{-6}$		
Temps de mesure (typique)	s	3		
Adaptation à l'environnement	4 échelons de filtrage optimisés			
Cycle d'affichage (selon l'échelon de filtrage utilisé)	s	0,2–0,4		
Valeur de poids d'ajustage externe (classe de précision minimale)	g lb	200 (E2) 0,4	100 (E2) 0.2	50 (E2) 0.1
Poids net, environ	kg	3,0		
Dimensions du plateau de pesée	mm	80 ∅		
Hauteur de la chambre de pesée	mm	200		
Dimensions (L×P×H)	mm	189×251×299		
Raccordement au réseau, tension		par l'intermédiaire d'un bloc d'alimentation 115 V, +15%…– 20%		
Fréquence		48–60 Hz		
Raccordement au réseau, tension continue	V	10 à 20		
Consommation (typique)	W	1		
Durée de fonctionnement avec accumulateur externe	h	20		

Modèle		TP-323, TP-323DS	TP-153, TP-153DS	TP-3102	TP-1502
Etendue de pesée	g	320	150	3100	1500
Précision de lecture	g	0,001	0,001	0,01	0,01
Etendue de tarage (soustractive)	g	320	150	3100	1500
Reproductibilité	≤±g	0,001	0,0015	0,01	0,015
Ecart de linéarité	≤±g	0,002	0,003	0,02	0,03
Conditions réglementaires d'utilisation		+10…+30 °C			
Dérive de sensibilité à l'intérieur de +10…+30 °C	≤±/K	$4 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^{-6}$	$3 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^{-6}$
Temps de mesure (typique)	s	3	2,5	3	2,5
Adaptation à l'environnement		4 échelons de filtrage optimisés			
Cycle d'affichage (selon l'échelon de filtrage utilisé)	s	0,2–0,8			
Valeur de poids d'ajustage externe (classe de précision minimale)	g lb	200 (E2) 0,4	100 (F2) 0,2	2000 (E2) 4	1000 (F2) 2
Poids net, environ	kg	2,2	2,2	2,2	1,6
Dimensions du plateau	mm	100 ∅	100 ∅	174×143	174×143
Dimensions (L×P×H)	mm	189×251×120, 189×251×299	189×251×120, 189×251×299	189×251×70	189×251×70
Raccordement au secteur, tension		par l'intermédiaire d'un bloc d'alimentation 230 V ou 115 V, +15%…– 20%			
Fréquence		48–60 Hz			
Raccordement au secteur, tension continue	V	10 à 20			
Consommation (typique)	W	0,75			
Durée de fonctionnement avec accumulateur externe	h	20	20	20	25

Modèle		TP-6101	TP-3101	TP-12
Etendue de pesée	g	6100	3100	12000
Précision de lecture	g	0,1	0,1	1
Etendue de tarage (soustractive)	g	6100	3100	12000
Reproductibilité	<±g	0,1	0,1	1
Ecart de linéarité	≤±g	0,2	0,2	2
Gamme de température spécifiée		+10…+30 °C		
Dérive de sensibilité à l'intérieur de +10…+30 °C	≤±/K	$5 \cdot 10^{-6}$	$10 \cdot 10^{-6}$	$25 \cdot 10^{-6}$
Temps de mesure (typique)	s	2	1,5	1,5
Adaptation à l'environnement		4 échelons de filtrage optimisés		
Cycle d'affichage (selon l'échelon de filtrage utilisé)	s	0,2–0,8		
Valeur de poids d'ajustage externe (classe de précision minimale)	kg lb	5 (F2) 10	1 (F2) 2	5 (M1) 10
Poids net, environ	kg	1,6		
Dimensions du plateau de pesée	mm	174×143		
Dimensions (L×P×H)	mm	189×251×70		
Raccordement au secteur, tension		par l'intermédiaire d'un bloc d'alimentation 230 V ou 115 V, +15%…– 20%		
Fréquence		48–60 Hz		
Raccordement au secteur, tension continue	V	10 à 20		
Consommation (typique)	W	0,75		
Durée de fonctionnement avec monobloc de 9 volts – pile, environ – accumulateur en cas de charge totale, environ	 h h	 11 2,5		
Durée de fonctionnement avec accumulateur externe YRB08Z	h	25		

Contenido

Advertencias de seguridad

Seguridad

- Leer con atención estas instrucciones de funcionamiento, antes de poner el aparato en marcha; de esta manera se evitarán daños en el aparato.

⚠ No utilizar el aparato en atmósferas potencialmente explosivas.

⚠ Utilizar solamente baterías o acumuladores habituales en el comercio: bloque de 9voltios.

⚠ Separar el aparato de la red, antes de conectar o separar aparatos adicionales.

⚠ Influencias electromagnéticas extremas pueden afectar el valor de lectura. Al desaparecer estas influencias perturbadoras, el producto puede utilizarse nuevamente de acuerdo con lo previsto.

Instalación

⚠ ¡Cuidado al utilizar cables de conexión RS232 de otros fabricantes: las asignaciones de pines, a menudo, no son adecuadas para los aparatos DENVER!
La asignación debería controlarse según el diagrama de conexión, y separarse las líneas que no concuerden

– Accesorios y opciones de DENVER están adaptados óptimamente al aparato; por lo tanto, no utilizar soluciones propias. La modificación del aparato y la utilización de cables o aparatos de otros fabricantes es responsabilidad del usuario y, por lo tanto, debe realizar el control pertinente. Advertencias se entregan también en nuestras indicaciones sobre la calidad de funcionamiento (según normas de inmunidad), que con gusto le ponemos a su disposición.
– No abrir la balanza. Al violarse los sellos de seguridad caducan los derechos de garantía.

Puesta en marcha

Condiciones de transporte y almacenamiento

– No exponer el aparato a temperaturas extremas, choques, vibraciones y humedad.

Desembalar

● Controlar el aparato inmediatamente al desembalar, para detectar daños exteriores visibles.

○ En caso de daños, ver las advertencias en el capítulo "Cuidado y mantenimiento" párrafo "Controles de seguridad"

○ Conservar todas las piezas del embalaje original, para una devolución eventual.
Al enviar, ¡separar todos los cables de conexión!

Suministro

– Balanza
– Platillo de pesada
– Soporte de platillo, sólo en los modelos con platillo de pesada redondo
– Alimentador

Adicional en los modelos TP-214, TP-114, TP-64, TP-323DS, TP-153DS:

– Anillo de blindaje (excepto para modelos TP-…DS)
– Placa de blindaje
– Cubierta protectora

Adicional en los modelos TP-323, TP-153:

– Protector contra corrientes de aire, anillo de vidrio con tapa

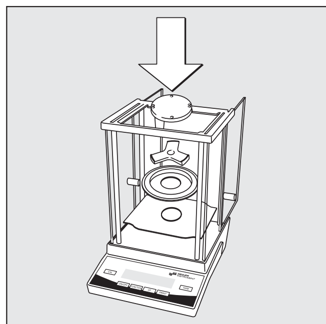
Instalación

En la instalación, evitar lugares con las influencias negativas siguientes:

– Calor (calefacción, rayos solares)
– Corrientes directas de aire debido a puertas y ventanas abiertas
– Vibraciones durante la medición
– Humedad extrema

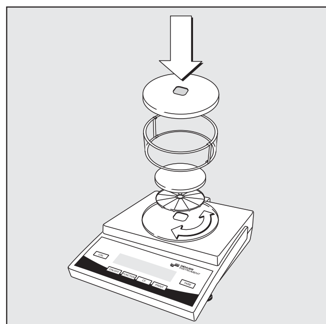
Aclimatar

Si un aparato que está frio se instala en un ambiente más temperado puede producirse condensación.
Por lo tanto, dejar que el aparato se aclimate, separado de la red, a la temperatura del nuevo ambiente, por aprox. 2 horas.



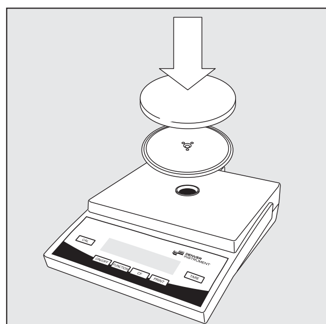
Instalar balanza
Balanzas con protector contra corrientes de aire de balanzas analíticas

● Montar los componentes en el orden siguiente:
– Placa de blindaje
– Anillo de blindaje (excepto para modelos TP-…DS)
– Soporte de platillo de pesada
– Platillo de pesada



Balanzas con protector contra corrientes de aire, anillo de vidrio

● Montar los componentes en el orden siguiente:
– Colocar la tapa con el borde hacia arriba y girar, hasta que encaje
– Soporte de platillo de pesada
– Platillo de pesada
– Protector de vidrio
– Tapa con el borde hacia abajo

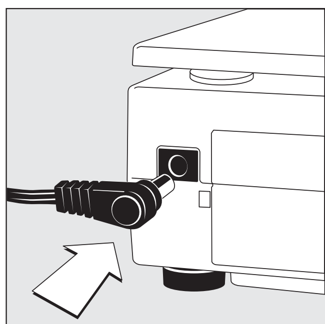


Balanzas con platillo de pesada redondo

● Colocar componentes en el orden siguiente:
– Soporte de platillo de pesada
– Platillo de pesada

Balanzas con platillo de pesada cuadrangular

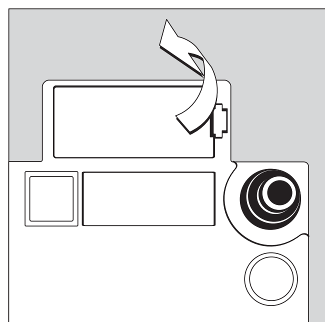
● Colocar el platillo de pesada



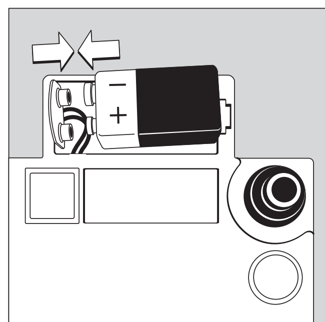
Conexión a la red/medidas de protección
Utilice sólo
– adaptadores de CA originales
- Colocar enchufe angular en la balanza
- Los adaptadores de CA de la clase de protección 2 pueden conectarse en cualquier enchufe tomacorriente, sin necesidad de tomar medidas de seguridad especiales

La tensión de salida está puesta a tierra mediante un polo que se conecta con la carcasa de la balanza. La carcasa de la balanza, por motivos funcionales, también puede ser puesta a tierra.

Utilización de batería/equipo de baterías:
en los modelos TP-6101, TP-3101, TP-12



○ La batería o equipo de baterías no pertenecen al suministro de balanza
⚠ Utilizar sólo baterías block de 9 voltios adquiribles en el comercio, o equipo de baterías
⚠ Cargar equipo de baterías con aparato de recarga externo
- Volcar la balanza
- Abrir compartimento para batería: quitar tapa del compartimento



- Colocar la batería bloque de 9 voltios o el acumulador en el compartimento

○ Observar la polaridad

⚠ Baterías utilizadas o acumuladores son desechos especiales (no es basura domiciliaria): eliminar equipos de baterías en forma especial, según la reglamentación para los residuos industriales

- Cerrar compartimento para baterías: insertar la tapa del compartimento, presionándola

NOTA: Este equipo se ha probado y encontrado cumplir con los límites en conformidad con el apartado 15 de las normas FCC. Estos límites se diseñan para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia; si no se instala y utiliza de acuerdo con estas instrucciones puede ocasionar interferencias perjudiciales en las comunicaciones por radio.

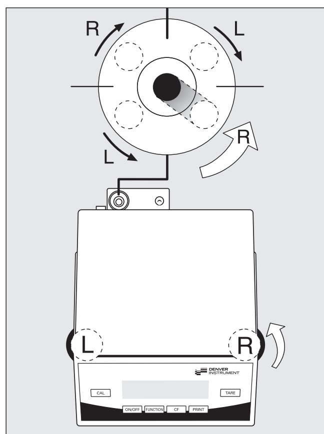
Para información sobre los límites específicos y la clase de este equipo, remitirse a la Declaración de Conformidad. Dependiendo de la clase específica, Ud. deberá efectuar la corrección de la interferencia o solicitar que ésta se efectúe.

Si tiene un dispositivo digital de la Clase A, necesita para cumplir con las normas FCC lo siguiente: "La operación de este equipo en un área residencial probablemente causará interferencias perjudiciales, en cuyo caso, el usuario deberá hacerse cargo de subsanarlas por su propia cuenta".

Si tiene un dispositivo digital de la Clase B, lea y siga la información FCC dada a continuación: "Sin embargo, no hay garantías de que no se producirán interferencias en una instalación específica. Si el equipo ocasiona interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo que se puede determinar apagando y volviendo a encender el equipo, se aconseja tratar de corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas correctoras:

- Cambie la orientación o ubicación de la antena receptora.
- Aleje el equipo del receptor.
- Conecte el equipo a una toma de corriente de un circuito diferente al del receptor.
- Consulte al distribuidor o a un técnico de radio/televisión para obtener sugerencias adicionales".

Antes de operar este equipo, controle la clase FCC (Clase A o Clase B) que ha sido acordada en la Declaración de Conformidad adjunta. Asegúrese de observa la información de esta declaración.



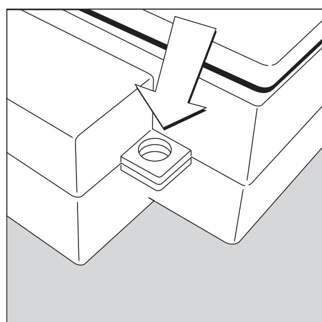
Nivelar la balanza
Nivelar la balanza cada vez que se cambie de lugar de instalación. La nivelación se realiza girando sólo las dos patas de regulación delanteras.

TP-3102, TP-1502, TP-6101, TP-3101, TP-12:

- Apretar girando las patas de apoyo traseras

- Girar las patas atornillables delanteras, como lo representa el dibujo adjunto, hasta que la burbuja del nivel quede en el centro del círculo

> Por regla general, se requieren varios pasos para nivelar



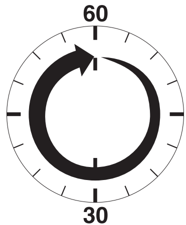
Seguro antirrobo
Como seguro antirrobo, utilizar la orejeta de fijación en la parte trasera de la balanza

- Fijar la balanza en el lugar de instalación, p.ej. con una cadena o candado

Función básica: Pesar

Preparación
- ● Encender balanza: pulsar tecla [ON/OFF]
- ● En caso dado, modificar ajustes previos: ver capítulo “ajustes previos”
- ○ En caso dado, tarar balanza: pulsar tecla [TARE]

Otras funciones:
- ● Apagar balanza: pulsar tecla [ON/OFF]



Calentamiento previo
- ○ Para suministrar resultados exactos, el aparato necesita un tiempo de calentamiento previo de 60 minutos. Recién entonces se ha alcanzado la temperatura de régimen necesaria.

Ejemplo
Determinar valor de peso

Paso	Pulsar tecla	Indicación
1. encender balanza	[ON/OFF]	
se realiza autochequeo		8.8.8.8.8.8.8. kg tl GN o lwt pcs % NET
2. colocar recipiente muestra (aquí 52 g)		+ 52.0 g
3. tarar balanza	[TARE]	+ 0.0 g
4. poner muestra en recipiente (aquí 150,2 g)		+ 150.2 g

Calibración/Ajuste

Calibración es la determinación de cualquier diferencia entre el valor medido visualizado y el valor real (masa) de una muestra. El ajuste es la corrección de esta diferencia o su reducción al nivel admisible dentro de los límites máximos de error permitidos.

En la balanza de la serie Timberline, ambas funciones se realizan pulsando la tecla CAL. Debido a esto utilizamos el término "calibrar/ajustar" en el ejemplo dado a continuación.

Características
El proceso de calibración puede inicializarse sólo, si
– la balanza está sin carga
– la balanza está tarada
– la señal interna de pesada es estable, en caso contrario, aparecerá un mensaje de error.
  La pesa de calibración requerida aparece en la lectura.

La calibración puede realizarse con diferentes unidades de peso:
g, kg*, lb (código 1. 4. x)
La calibración puede bloquearse (código 1. 5. 3)

Calibración externa ación

Paso	Pulsar tecla	Indicación/salida
1. tarar balanza (puesta a cero)	[TARE]	0.0 g
2. iniciar proceso calibración/ajuste	[CAL]	+ 1000.0
pesa calibr. se indica sin unidad (aquí, p. ej. 1000 g)		
3. colocar la pesa de calibración indicada		1000.0
después de calibrar/ajuste aparece la pesa de calibración con unidad		+ 1000.0 g
4. retirar la pesa de calibración		0.0 g

* = excepto en modelos con legibilidad 0,1 mg

Total neto/segunda memoria de tara

Con este programa de aplicación pueden pesarse componentes para una mezcla.

Preparación
Ajustar programa de aplicación “total neto/segunda memoria de tara” en el menú: ver capítulo “Ajustes previos” código 2. 1. 3

Ejemplo

Paso	Pulsar tecla	Indicación/salida
1. colocar recipiente vacío en la balanza para llenar con componentes		+ 65.0 g
2. tarar	[TARE]	+ 0.0 g
3. poner primer componente		+ 120.5 g
4. aceptar componente si está seleccionado impresión con identif., se imprime	[FUNCTION]	0.0 g_{NET} N1 + 120.5 g
5. poner el segundo componente		+ 70.5 g
6. aceptar el componente	[FUNCTION]	0.0 g_{NET}
7. en caso dado, poner más componentes	repetir pasos 5 y 6 las veces que corresponda	
8. indicar peso total y, en caso dado, llenar hasta el peso final deseado	[CF]	+ 191.0 g

Contaje

Objeto
Con este programa de aplicación puede determinarse la cantidad de piezas, que tienen un peso de pieza aproximadamente similar

Preparación
- Ajustar programa de aplicación "Contaje" en el menú: ver "Ajustes previos" código 2. 1. 4 contaje

○ Cantidad piezas de referencia:
Código 3. 3. 1 5 pcs
Código 3. 3. 2 10 pcs (ajuste de fábrica)
Código 3. 3. 3 20 pcs
Código 3. 3. 4 50 pcs
Código 3. 3. 5 100 pcs

○ Resolución para contaje
Código 3. 4. 1 estándar: exact. de lectura 1 vez (ajuste de fábrica)
Código 3. 4. 2 10 veces más exacta que la estándar
Ver también capítulo "ajustes previos"

Ejemplo
Determinación de una cantidad desconocida de piezas: pesar cantidad predefinida de piezas de referencia
Menú: programa de aplicación contaje (código 2. 1. 4), cantidad piezas de referencia 20 (código 3. 3. 3)

Paso	Pulsar tecla	Indicación/salida
1. tarar balanza	[TARE]	0.0 g
2. indicar información: cant. pcs. referencia (p. ej. 20 pcs)	[FUNCTION] larga	rEF 20 (brevemente)
3. colocar cant. pcs. referencia (20 pcs) (aquí 66 g)		+ 66.0 g
4. iniciar aplicación; si está seleccionada impresión con identif., se imprime peso de pieza individual	[FUNCTION]	+ 20 pcs wRef + 3.300 g
5. colocar cantidad desconocida de piezas (aquí 174 pcs)		+ 174 pcs
6. indicar peso	[FUNCTION]	+ 574.2 g
7. indicar cantidad de piezas	[FUNCTION]	+ 174 pcs
8. descargar balanza		0 pcs
9. borrar valor de referencia	[CF]	
10. en caso dado, seguir desde 5.		

Pesada en porcentaje

Objeto
Con este programa de aplicación puede determinarse el porcentaje de una muestra en relación a un peso de referencia.

Preparación
- Ajustar programa de aplicación “Pesada en porcentaje” en el menú: ver “Ajustes previos” código 2. 1. 5 pesada en porcentaje

○ Cantidad porcentaje de referencia:
Código 3. 3. 1 5 %
Código 3. 3. 2 10 % (ajuste de fábrica)
Código 3. 3. 3 20 %
Código 3. 3. 4 50 %
Código 3. 3. 5 100 %

○ Resolución para la pesada en porcentaje
Código 3. 4. 1 estándar: exact. de lectura 1 vez (ajuste de fábrica)
Código 3. 4. 2 10 veces más exacta que la estándar

Ejemplo
Determinar el valor porcentaje con: aceptar peso de referencia del peso colocado
Menú: programa de aplicación pesada en porcentaje (código 2. 1. 5)
Menú: cantidad porcentaje de referencia 100 % (código 3. 3. 5)

Paso	Pulsar tecla	Indicación/salida
1. tarar balanza	[TARE]	0.0 g
2. iniciar información: cantidad porcentaje referencia	[FUNCTION] larga	rEF 100
3. colocar peso refer. para 100 % (aquí 222,5 g)		+ 222.5 g
4. iniciar aplicación; si está ajustada impresión con identif., se imprime	[FUNCTION]	+ 100.00 % Wxx% + 222.500 g
5. colocar peso desconocido (aquí 322,5 g)		+ 144.94 %
6. indicar peso	[FUNCTION]	+ 322.5 g
7. indicar cant. porcentaje	[FUNCTION]	+ 144.94 %
8. descargar balanza		0.00 %
9. borrar cant. porcentaje refer.	[CF]	
10. en caso dado, seguir desde 5.		

Formación del valor promedio

Objeto
Con este programa de aplicación es posible el pesaje de muestras en ambientes de extrema intranquilidad. Para esto, se obtiene un valor promedio a través de varios ciclos de medición.

Preparación
- Ajustar programa de aplicación "Formación del valor promedio" en el menú: ver capítulo "Ajustes previos"código 2. 1.12 formación del valor promedio

○ Cantidad de mediciones para la formación del valor promedio:
3. 3. 1 5 mediciones
3. 3. 2 10 mediciones (ajuste de fábrica)
3. 3. 3 20 mediciones
3. 3. 4 50 mediciones
3. 3. 5 100 mediciones

ver también capítulo "Ajustes previos"

Ejemplo
Determinar valor de peso en entornos con intranquilidad extrema, con 10 mediciones, para la formación del valor promedio.
Menú: programa de aplicación formación del valor promedio (código 2. 1. 12)

Paso	Pulsar tecla	Indicación/salida
1. tarar balanza	[TARE]	0.0 g
2. indicar cantidad submediciones (aquí, p. ej. 10)	[FUNCTION] larga	rEF 10 (brevemente)
3. colocar muestra (valor peso indicado oscila)		8888
4. iniciar medición	[FUNCTION]	8888 10 9 8 ⋮ 1
después de 10 mediciones		+ 275.5 g ⚠
si está seleccionada impresión con identif., se imprime		Res + 275.5 g
5. descargar balanza		+ 275.5 g ⚠ (lectura fija)
6. borrar resultado de medición	[CF]	
7. en caso dado, seguir desde 3.		

Conmutación entre unidades

Con este programa de aplicación puede indicarse un valor de peso en dos unidades diferentes.

Ajustar programa de aplicación “Conmutación entre unidades” en el menú: ver capítulo “Ajustes previos”, código 2. 1. 2 conmutación entre unidades

Código		Unidad	Conversión	Impresión
1. 7. 1	3. 1. 1	Gramos	1	o
1. 7. 2 o	3. 1. 2 o	Gramos	1	g
1. 7. 3	3. 1. 3	Kilogramos 1)	0,00100000000	kg
1. 7. 4	3. 1. 4	Quilates	5	ct
1. 7. 5	3. 1. 5	Libras	0,00220462260	lb
1. 7. 6	3. 1. 6	Onzas	0,03527396200	oz
1. 7. 7	3. 1. 7	Onzas Troy	0,03215074700	ozt
1. 7. 8	3. 1. 8	Taeles Hongkong)	0,02671725000	tlh
1. 7. 9	3. 1. 9	Taeles Singapur	0,02645544638	tls
1. 7. 10	3. 1. 10	Taeles Taiwan	0,02666666000	tlt
1. 7. 11	3. 1. 11	Granos	15,43235835000	GN
1. 7. 12	3. 1. 12	Pennyweights	0,64301493100	dwt
1. 7. 13	3. 1. 13	Miligramos	1000	mg
1. 7. 14	3. 1. 14	Piezas por libra	1,12876677120	/lb
1. 7. 15	3. 1. 15	Taeles China	0,02645547175	tlc
1. 7. 16	3. 1. 16	Mommes	0,26670000000	mom
1. 7. 17	3. 1. 17	Quilates austriacos	5	K
1. 7. 18	3. 1. 18	Tolas	0,08573333810	tol
1. 7. 19	3. 1. 19	Bahts	0,06578947437	bat
1. 7. 20	3. 1. 20	Mesghales	0,217	MS

o = ajuste de fábrica
1) = excepto en modelos con legibilidad ≤ 0,1 mg

Función
- Conmutar entre unidad de peso 1 y unidad de peso 2: pulsar tecla [FUNCTION]

Ajustes previos

Ajustar parámetros (menú)
Configuración de balanza, es decir, adaptación a los requerimientos del usuario.

Ejemplo: seleccionar adaptación al lugar de instalación “ambiente muy intranquilo” (código 1. 1. 4)

Paso	Pulsar tecla	Indicación
1. apagar balanza	[ON/OFF]	8.8.8.8.8.8.8. kg t l pcs % NET
2. encender balanza y durante la indicación de todos los segmentos	[ON/OFF] brevem. [TARE]	1.
○ moverse dentro de un nivel de menú; después del último	repetid. [TARE]	2. ⋮
ítem de menú aparece nuevam. primer ítem de menú		9. 1.
3. selecc. nivel menú 2	[PRINT]	1. 1.
4. selecc. nivel menú 3	[PRINT]	1. 1. 2 o
5. nivel de menú 3: selecc. ítem de menú	repetid. [TARE]	1. 1. 4
6. confirmar modif. ajuste; »o« indica ítem menú ajustado	2 seg. larga [PRINT]	1. 1. 4 o
○ retorno al nivel de menú superior (desde el 3. nivel)	[PRINT]	1.
○ caso dado, ajustar otros ítems	[PRINT], [TARE]	
7. memorizar ajuste parámetro y abandonar menú o bien,	2 seg. larga [TARE]	8.8.8.8.8.8.8. kg t l pcs % NET
○ abandonar ajuste parámetro sin memorizar	[ON/OFF]	
> reinicio de aplicación		0.0 g

Ajustes de parámetro (sinopsis)

o ajuste de fábrica
√ ajuste de usuario

Nivel de menú 1	Nivel de menú 2	Nivel de menú 3	Ajuste de fábrica	Item de menú
Menú 1 Pesar	1.1. Adaptación filtro	1.1.1		ambiente muy tranquilo
		1.1.2	o	ambiente tranquilo
		1.1.3		ambiente intranquilo
		1.1.4		ambiente muy intranquilo
	1.3. Rango estabilidad	1.3.1		1/4 de dígito
		1.3.2		1/2 dígito
		1.3.3		1 dígito
		1.3.4	o	2 dígitos
		1.3.5		4 dígitos
	1.4. Unidad de peso para pesa calibr.	1.4.1	o	gramos
		1.4.2		kilogramos[1])
		1.4.3		libras
	1.5. Calibración	1.5.1	o	externa
		1.5.3		bloqueado
	1.6. Auto-cero	1.6.1	o	activada
		1.6.2		desactivada
	1.7. Unidad de peso 1	ver en “conmutación entre unidades”		
2. Programas aplicación	2.1. Selecc. programa	ver programa aplicación correspondiente		
3. Parámetros-aplicación	3.1. Unidad de peso 2	ver en “conmutación entre unidades”		
	3.3. % piezas refer.	Ver programa aplicación correspondiente		
	3.4. Resol. de contaje/ Pesada porcentaje	ver programa aplicación correpondiente		
5. Interfaz	5.1 Veloc. en baudios	5.1.1		150 budios
		5.1.2		300 baudios
		5.1.3		600 baudios
		5.1.4	o	1200 baudios
		5.1.5		2400 baudios
		5.1.6		4800 baudios
		5.1.7		9600 baudios

[1]) = excepto en modelos con legibilidad 0,1 mg

Nivel de menú 1	Nivel de menú 2	Nivel de menú 3	Ajuste de fábrica	Item de menú
5. Interfaz	5.2 Paridad	5.2.1		marca
		5.2.2		espacio
		5.2.3	o	Odd (impar)
		5.2.4		Even (par)
	5.3 Cant. bits stop	5.3.1	o	1 bit stop
		5.3.2		2 bits stop
	5.4 Modo Handshake	5.4.1		software-handshake
		5.4.2		hardware-handshake después de CTS todavía 2 caracteres
		5.4.3	o	software-handshake después de CTS todavía 1 caracter
	5.5 Modo comunicación	5.5.1	o	SBI (ASCII)
		5.5.2		protocolo GLP
6. Impresión al pesar	6.1 Manual/automática	6.1.1		manual sin estabilidad
		6.1.2	o	manual después de estabilidad
		6.1.3		autom. sin estabilidad
		6.1.4		autom. con estabilidad
7. Impresión en Aplicaciones	7.1 Formato línea de impresión	7.1.1		sin identificación
		7.1.2	o	con identificación
	7.2 Protocolo ISO/GLP	7.2.1	o	desactivado
		7.2.2		sólo en calibración
		7.2.3		siempre activado
	7.3 Salida de hora	7.3.1	o	formato 24 h
		7.3.2		formato 12 h
8. Funciones adicionales	8.1. Menú	8.1.1	o	ajuste parámetro modificable
		8.1.2		sólo leer parámetro
	8.2. Función interr. ext.	8.2.1		tecla [CF]
		8.2.4		tecla [TARE]
		8.2.5	o	tecla [PRINT]
		8.2.6		tecla [FUNCTION]
		8.2.8		tecla [TARE]
	8.3. Encender la balanza	8.3.1		Off/On (modo batería: autom. Off después de 3 min.)
		8.3.2	o	standby/On
9. Reset menú	9.– Ajuste fábrica	9.– 1		reponer
		9.– 2		no reponer

Protocolo ISO/GLP

Características
Los datos de aparato, números de identificación y fecha actual pueden imprimirse antes (encabezado GLP) y después de los valores de la serie de medición (pie de línea GLP). Estos son:

Encabezado GLP:
– Fecha
– Hora comienzo serie de medición
– Fabricante de balanza
– Modelo de balanza
– Número serie del modelo
– Número versión de software
– Número identificación de serie de medición

Pie de línea GLP:
– Fecha
– Hora fin serie de medición
– Espacio para firmar

⚠ La impresión se realiza sólo con una impresora 91042-1 DENVER.

Ajuste

● Ajustar los ítems de menú siguientes (modo de ajuste, ver en “Ajustes previos”):

– Protocolo GLP: código 5 5 2

– Documentación conforme con ISO/GLP, sólo en calibración: código 7 2 2. o bien, documentación conforme con ISO/GLP siempre activada: código 7 2 3

– Formato de línea de la impresión con identificación – 22 caracteres: código 7 1 2

– Salida de hora:
  – Formato 24 h: Código 7 3 1
  – Formato 12 h: Código 7 3 2

⚠ Con los ajustes siguientes no se imprimen protocolos ISO/GLP: Código 6 1 3, 6 1 4 (impresión automática) y 7 1 1

Teclas de función
Imprimir encabezado de protocolo y primer valor de medición: pulsar tecla [PRINT]

> con la 1. impresión se imprime encabezado de protocolo

Imprimir encabezado de protocolo y datos de referencia como impresión automática, con programa de aplicación activado: pulsar tecla [FUNCTION]

Finalizar aplicación:
Finalizar programa de aplicación e imprimir pie de página del protocolo: tecla [CF]

El protocolo ISO/GLP puede contener las siguientes líneas:

```
--------------------    Línea de rayas
17-Jan-2007    10:15    Fecha/hora (comienzo medición)
  Denver Inst           Fabricante de balanza
Mod.          TP-3102   Modelo de balanza
No. ser      10105355   Número de serie de balanza
No. vers     00-19-41   Versión de software
ID                      N° identificación (ID)
--------------------    Línea de rayas
ID L                    N° serie de medición
wRef  +    21.14 g      Contaje: peso de referencia
Qnt   +      235 pcs    Resultado de contaje
Qnt   +      567 pcs    Resultado de contaje
--------------------    Línea de rayas
17-Jan-2007    10:20    Fecha/hora (fin medición)
Nomb:                   Espacio para firmar
                        Línea en blanco
--------------------    Línea de rayas
```

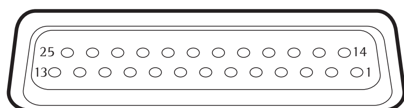
El protocolo ISO/GLP para calibración externa:

```
--------------------    Línea de rayas
17-Jan-2007    10:30    Fecha/hora (comienzo medición)
  Denver Inst           Fabricante de balanza
Mod.          TP-3102   Modelo de balanza
No. ser      10105355   Número serie de balanza
No. vers     00-19-41   Versión de software
ID                      N° identificación
--------------------    Línea de rayas
Cal. ext.               Modo de calibración/ajuste
Set   +   2000.0 g      Valor pesa calibración
--------------------    Línea de rayas
17-Jan-2007    10:32    Fecha/hora (fin medición)
Nomb:                   Espacio para firmar
                        Línea en blanco
--------------------    Línea de rayas
```

Interfaz de datos

Objeto
La balanza posee un puerto interfaz de datos, al que puede conectarse un ordenador (u otro aparato periférico). Con un ordenador pueden modificarse, inicializarse y supervisarse funciones de balanza y funciones de los programas de aplicación.

Hembrilla de interfaz



Asignación de pines hembrilla de 25 contactos, RS232:
Pin 1: tierra
Pin 2: salida de datos (TxD)
Pin 3: entrada de datos (RxD)
Pin 4: masa interna (GND)
Pin 5: clear to send (CTS)
Pin 6: no asignado
Pin 7: masa interna (GND)
Pin 8: masa interna (GND)
Pin 9: no asignado
Pin 10: no asignado
Pin 11: tensión de carga equipo batería +12 ... +20 V (I _ out 25mA)
Pin 12: reset _ Out *)
Pin 13: +5 V salida
Pin 14: masa interna (GND)
Pin 15: tecla universal
Pin 16: no asignado
Pin 17: no asignado
Pin 18: no asignado
Pin 19: no asignado
Pin 20: data terminal ready (DTR)
Pin 21: masa interna (GND)
Pin 22: no asignado
Pin 23: no asignado
Pin 24: no asignado
Pin 25: +5 V salida

conexión para interruptor (Pin 8 – Pin 15)

*) = reinicio perifería

Preparación
La adaptación a otro aparato ha de realizarse en el menú (ver en “Ajustes previos”). Una descripción detallada de los comandos disponibles de interfaz se encuentran en la “Descripción de interfaz para balanzas TP” que puede ser solicitada a DENVER.

Las múltiples características de las balanzas, con respecto a la documentación de los resultados, pueden explotarse completamente recién al conectar una impresora DENVER. Los resultados impresos aportan decisivamente al modo de trabajo simple, según la normativa GLP.

Mensajes de error

Mensajes de error se representan en la lectura principal por 2 segundos.
A continuación, el programa retorna automáticamente al modo de pesada.

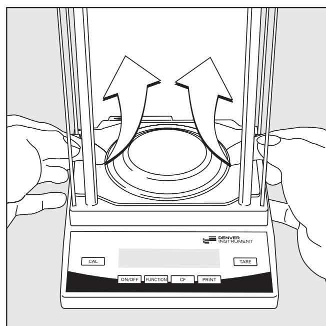
Indicación	Causa	Ayuda/solución
No aparecen segmentos de lectura	No hay tensión Alimentador sin enchufar Pila o acumulador. sin carga	Controle alimentación Enchufe alimentador a la tensión de red Cambie la pila Cargue acumulador con aparato de carga externo
H	Desborde capac. pesada	Quite carga del platillo
L y E 54	Platillo sin colocar Roce entre platillo y entorno	Coloque correctam. platillo Platillo no debe rozar piezas adjuntas
E 02	No se observó condición de calibración, p. ej.: – puesta a cero – platillo con carga	Quite carga de la balanza Tare con tecla [TARE] Calibre recién después de indicarse cero
E 09	No tarar en bruto ≤ cero	Tare la balanza
E 10	Tecla [TARE] bloqueada con asignación segunda memoria de tara (total neto). Funciones tara se bloquean entre sí	Recién después de borrar memoria tara, con [CF] , la tecla de tara está nuevamente accesible
E 11	Valor no permitido para segunda memoria tara	Pulse tecla [TARE]
E 22	Peso muy bajo o no hay carga en el platillo en programas de aplicación	Aumente peso
E 30	Interfaz para salida de impresión bloqueada	Consulte con el serv. técnico
Capac. pesada máx. menor a la definida en especif. técnicas	Balanza encendida sin colocar platillo de pesada	Coloque platillo pesada Apague y vuelva a encender con la tecla [ON/OFF]
Resultado de pesada erróneo	Balanza sin calibrar No se taró antes de pesar	Calibre Tare

En caso de aparecer otros mensajes de error ¡comunicarse con el servicio técnico DENVER!

Cuidado y mantenimiento

Servicio
Un mantenimiento regular de la balanza por un técnico de servicio DENVER garantiza la precisión continua de medición. La regularidad de los intervalos del mantenimiento depende de las condiciones de funcionamiento y de los requerimientos de tolerancias.

Reparaciones
Reparaciones deben ser realizadas sólo por especialistas. Reparaciones incorrectas pueden significar un grave peligro para el usuario.



Limpieza
- Separar la balanza de la alimentación de tensión, en caso dado, aflojar cable de datos conectado en la balanza.
- Limpiar la balanza con un paño humectado levemente en legía de jabón.
- Secar la balanza con un paño suave. Quitar el platillo de pesada y limpiarlo:
- Asir por debajo del anillo de blindaje y sacarlo hacia arriba junto con el soporte de platillo, para no dañar el sistema de pesada.

⚠ No debe penetrar líquido alguno en la balanza.
⚠ No utilizar líquidos de limpieza agresivos (disolventes, o similares).

Limpieza de las superficies de acero inoxidable
Básicamente, limpiar regularmente todas las piezas de acero inoxidable. Limpiar prolijamente el plato de acero inoxidable por separado. Limpiar las piezas de acero inox. en la balanza con un paño o esponja humectados. Utilizar sólo detergentes de uso en el hogar, adquiribles en el comercio, que sean apropiados para el acero inox. Limpiar las superficies de acero inox. frotando suavemente. A continuación, volver a enjuagar, hasta que se eliminen todos los restos y dejar secar el aparato. Como protección adicional puede aplicarse un aceite de limpieza. Utilizar disolventes exclusivamente para la limpieza de componentes de acero inoxidable.

Controles de seguridad
Si un funcionamiento exento de peligro de la balanza ya no se garantiza:

- Desenchufar el alimentador del tomacorriente de pared

> Asegurar la balanza contra el uso posterior

Comunicarse con el servicio técnico DENVER. Las reparaciones deben ser realizadas exclusivamente por especialistas.

Información e instrucciones sobre desechos y reparación

Cuando ya no necesite el embalaje, deberá depositarlo en el punto de recogida de basuras establecido por las autoridades locales. El embalaje está compuesto por materiales no contaminantes que pueden utilizarse como materia prima recuperada.



Ni el aparato, ni los accesorios, ni las pilas o acumuladores deben desecharse junto con los residuos urbanos no seleccionados. La legislación de la EU obliga a los Estados miembros a recolectar los aparatos eléctricos y electrónicos en forma separada de los residuos urbanos para reciclarlos.

En Alemania y en algunos otros países, Denver Instrument se encarga de recoger y eliminar correctamente sus equipos eléctricos y electrónicos conforme a la normativa. Estos equipos no deben desecharse junto con la basura doméstica, ni depositarse en los puntos oficiales de recogida de residuos urbanos no seleccionados. Esta prohibición afecta también a las pequeñas empresas.

Para mayores informaciones sobre la eliminación en Alemania o en cualquier Estado miembro del Espacio Económico Europeo, consulte a nuestros colaboradores del servicio técnico local o a nuestro centro de servicio en Goettingen, Alemania:

Denver Instrument GmbH
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Goettingen, Alemania

En los países no pertenecientes al Espacio Económico Europeo o en los que Sartorius no disponga de filiales, comerciantes o distribuidores, el usuario deberá ponerse en contacto con las autoridades locales o con la empresa encargada de la eliminación de desechos.

Antes de desechar o destruir el aparato, se deben retirar las pilas o acumuladores y depositarlos en el punto de recogida correspondiente.

Denver Instrument, sus filiales, comerciantes y distribuidores no admitirán, para su reparación o eliminación, ningún aparato contaminado con sustancias peligrosas (contaminación ABC). Información más detallada sobre la reparación y eliminación de su aparato, así como direcciones de los servicios de reparación autorizados, la encontrará en el folleto informativo y en nuestra página de Internet (www.denverinstrument.com).

Sinopsis

Especificaciones técnicas

Modelo		TP-214	TP-114	TP-64
Capac. de pesada	g	210	110	60
Legibilidad	mg	0,1	0,1	0,1
Rango de tara (substract.)	g	210	110	60
Repetibilidad	≤±mg	0,1	0,1	0,1
Desviación de linealidad	≤±mg	0,2	0,2	0,2
Temperatura ambiental permitida de funcionamiento		+10…+30 °C		
Deriva de sensibilidad dentro de +10…+30 °C	≤±/K	$3 \cdot 10^{-6}$		
Tiempo estabilización (típico)	s	3		
Adaptación a las condiciones de empleo y lugar de instalación		4 escalas optimizadas de filtro		
Secuencia de indicación (seg. escala ajustada de filtro)	s	0,2–0,4		
Valor pesa calibración externa (clase de precisión mínima)	g lb	200 (E2) 0,4	100 (E2) 0,2	50 (E2) 0,1
Peso neto (aprox.)	kg	3,0		
Dimensiones del platillo	mm	80 Ø		
Altura cámara de pesada	mm	200		
Dimensiones (A/P/A)	mm	189 x 251 x 299		
Conexión/tensión de red		a través de adaptador de CA 230 V o 115 V, +15%…– 20%		
Frecuencia de red		48–60 Hz		
Conexión de red, tensión continua	V	10 hasta 20		
Consumo eléctrico (típico)	W	1		
Tiempo de funcionamiento con acumulador externo (accesorio)	h	20		

Modelo		**TP-323, TP-323DS**	**TP-153, TP-153DS**	**TP-3102**	**TP-1502**
Capacidad de pesada	g	320	150	3100	1500
Legibilidad	g	0,001	0,001	0,01	0,01
Rango tara (substr.)	g	320	150	3100	1500
Repetibilidad	≤±g	0,001	0,0015	0,01	0,015
Desv. linealidad	≤±g	0,002	0,003	0,02	0,03
Temp. ambiental de régimen permisible		+10…+30 °C			
Deriva sensibilidad dentro de +10…+30 °C	≤±/K	$4 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^{-6}$	$3 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^{-6}$
Tiempo estabil. (típico)	s	3	2,5	3	2,5
Adaptación a las condiciones de régimen e instalación	4 escalas optimizadas de filtros				
Secuencia de lectura (según escala ajustada filtro)	s	0,2–0,8			
Pesa calibr. con tolerancia recomendada seg. clase de precisión	g lb	200 (E2) 0,4	100 (F2) 0,2	2000 (E2) 4	1000 (F2) 2
Peso neto, aprox.	kg	2,2	2,2	2,2	1,6
Diámetro platillo	mm	100 ∅	100 ∅	174×143	174×143
Dimensiones (A×P×A)	mm	189×251×120, 189×251×299	189×251×120, 189×251×299	189×251×70	189×251×70
Conexión a la red, tensión de red		con alimentador 230 V, o bien, 115 V, +15%…– 20%			
Frecuencia de red		48–60 Hz			
Conexión a la red, tensión continua	V	10 hasta 20			
Consumo eléctrico (típico)	W	0,75			
Horas funcionamiento con acumulador externo (YRB08Z)	h	20	20	20	25

Modelo		**TP-6101**	**TP-3101**	**TP-12**
Capac. de pesada	g	6100	3100	12000
Legibilidad	g	0,1	0,1	1
Rango tara (substr.)	g	6100	3100	12000
Repetibilidad	≤±g	0,1	0,1	1
Desv. linealidad	≤±g	0,2	0,2	2
Rango temp régimen		+10…+30 °C		
Deriva sensibilidad dentro de +10…+30 °C	≤±/K	$5 \cdot 10^{-6}$	$10 \cdot 10^{-6}$	$25 \cdot 10^{-6}$
Tiempo estabil. (típico)	s	2	1,5	1,5
Adaptación a las condiciones de régimen e instalación		4 escalas optimizadas filtro		
Secuencia lectura (seg. escala ajustada filtro)	s	0,2–0,8		
Pesa calibración ext. (clase precisión mínima)	kg lb	5 (F2) 10	1 (F2) 2	5 (M1) 10
Peso neto, aprox.	kg	1,6		
Dimensiones platillo	mm	174×143		
Dimensiones (A×P×A)	mm	189×251×70		
Conexión a la red, tensión de red +15%…– 20%		con alimentador 230 V, o bien, 115 V,		
Frecuencia red		48–60 Hz		
Conexión a la red, tensión continua	V	10 hasta 20		
Consumo eléctrico (típico)	W	0,75		
Tiempo de funcionamiento con – batería block 9 V, aprox – batería carga completa, aprox…	 h h	 11 2,5		
Horas funcionamiento con acumulador externo YRB08Z	h	25		

DENVER
INSTRUMENT®

The status of the information, specifications and illustrations in this manual is indicated by the date given below. Denver Instrument reserves the right to make changes to the technology, fea-tures, specifications, and design of the equipment without notice.
Status: October 2007, Denver Instrument.

Europe, Asia and Australia: **Denver Instrument GmbH**
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Goettingen, Germany
Tel: +49-551-20977-30
Fax: +49-551-20977-39

Internet: **www.denverinstrument.com**

U.K. and Ireland: **Denver Instrument Company**
Denver House, Sovereign Way
Trafalgar Business Park
Downham Market
Norfolk PE38 9SW England
Tel: +44-136-63862-42
Fax: +44-136-63862-04

North and South America: **Denver Instrument Company**
1401 17th Street, Suite 750
Denver, Colorado 80202
1-800-321-1135
Tel: +1-303-431-7255
Fax: +1-303-423-4831

W4A000 · KT
Publication No. WTP6006-n07101



98648-016-05